Naturgeschichte

von

K. A. Schönke,
Lehrer an der Königl. Luisenschule und dem Königl. Seminar für Erzieherinnen
zu Posen.

Zweiter und dritter Theil.

Das Pflanzen- und das Mineralreich.

Zweite verbesserte Auflage.

Mit in den Text gedruckten Holzschnitten und einem Atlas
illuminirter Abbildungen.

Berlin.
Verlag von J. Remak.
1866.

Ihr Blumen, die ihr still und rein
Blüht, welket und zerstiebt,
Die soll nicht meine Freundin sein,
Die nicht die Blumen liebt.

Rückert.

Wollen wir die heilige Schrift der Natur in den ewigen Felsen, deren Stirn auf die Wolken herabblickt, und in der dunkelen Teufe, der nur des Bergmanns Grubenlicht leuchtet, lesen lernen, so müssen wir ihre einzelnen Hieroglyphen kennen: ihr A-B-C ist — die Mineralogie!

F. A. Schmidt.

Das Pflanzenreich.

„Die Pflanzenwelt ist die Grundlage und Bedingung alles höheren Lebens. Ohne Pflanze kein Thier. v. Tschudi.

Einleitung.

§. 1. Pflanzen sind belebte, doch empfindungslose Naturkörper, welche keine willkürliche Bewegung haben, sondern an einen Ort gebunden sind, und welche ihre Nahrung durch mehrere Organe aus der Atmosphäre und der Erde einsaugen. Zudem besitzen sie, wie die Thiere, das Vermögen sich zu vermehren, was meist durch Samen oder durch Wurzelsprößlinge geschieht. Inwendig haben sie solche Theile, welche auch mit den Adern eines Thieres vergleichen kann, indem auch in ihnen eigenthümliche Lebenssäfte, dem Blut in den Adern der Thiere vergleichbar, auf- und niedersteigen. Einige derselben sind wie Bienenzellen gestaltet und sitzen an und über einander. Andere bilden äußerst dünne häutige Röhrchen, Saftröhrchen genannt. Noch andere sind wie eine Uhrfeder gewunden und heißen Spiralgefäße. Erst seit der Vervollkommnung der Mikroscope hat man den inneren Bau der Pflanzen näher kennen gelernt.

Die Wissenschaft, welche die Pflanzen kennen lehrt, heißt Botanik, und wer sich wissenschaftlich mit ihnen beschäftigt, ist ein Botaniker. Bei den meisten Pflanzen kommen folgende Stücke in Betracht: die Wurzel, der Stamm, die Blätter, die Blüthe und die Frucht. Sowohl für die einzelnen Theile der Pflanzen, wie auch für die an denselben sinnlich wahrnehmbaren Merkmale haben die Botaniker bestimmte Ausdrücke festgesetzt, die man kennen lernen muß, wenn man die Beschreibung der Pflanzen verstehen will. Derjenige Zweig der Botanik, welcher jene Kunstausdrücke kennen lehrt, heißt die Lehre der botanischen Kunstsprache oder Terminologie der Botanik.

I. Die Wurzel.

„Im Allgemeinen erscheint das Auffaugen der flüssigen Nahrung aus dem Boden als die Hauptbestimmung der Wurzel." v. Schubert.

§. 2. An jeder Pflanze giebt es eine Stelle, von welcher aus sie nach zwei entgegengesetzten Richtungen strebt, in die Erde und in die Luft. Diese Stelle heißt der Hals oder Lebensknoten der Pflanze. Der in die Erde gehende Theil, welcher zur Befestigung und Ernährung der Pflanze dient, heißt Wurzel oder abwärtssteigender Stock; der in die Luft gehende wird im Allgemeinen Stamm oder aufwärtssteigender Stock genannt. Der abwärtssteigende Stock bekommt nach seinen Hauptformen die Namen wahre oder echte Wurzel, Knollen und Zwiebel.

Wahre oder echte Wurzel heißt der abwärtssteigende Stock, wenn er vollständig dem aufwärtssteigenden gleicht und als dessen Fortsetzung gelten kann.

Knollen wird der abwärtssteigende Stock genannt, wenn er sich mehr oder minder der rundlichen Gestalt nähert, nie nach unten hin Wurzeln treibt, und auf der Oberfläche Keime entwickelt.

Zwiebel nennt man den abwärtssteigenden Stock, wenn er zwar auch rundlich ist, aber nach unten Wurzelfasern treibt, im Innern Keime entwickelt und aus übereinander liegenden Häuten, Schuppen oder Netzen besteht.

An jeder vollständigen echten Wurzel unterscheidet man den Wurzelstock, die Wurzelfasern und die Wurzelzasern.

Unter Wurzelstock versteht man den mehr oder minder dicken Theil der Wurzel, welcher die eigentliche Fortsetzung des aufwärtssteigenden Stockes bildet.

Wurzelfasern sind fadenförmige, bald gerade, bald verschiedentlich gekrümmte Wurzeltheile, durch welche die Pflanze im Boden befestigt ist.

Wurzelzasern sind außerordentlich feine, haarförmige, zuweilen mit bloßen Augen kaum erkennbare Fädchen, welche hauptsächlich dazu dienen, der Pflanze ihre Nahrungssäfte zuzuführen.

Der Dauer nach ist jede Wurzel einjährig, zweijährig oder ausdauernd. Sie heißt

einjährig, wenn sie in einem Sommer Blätter, Stengel, Blüthen und Früchte bringt und dann abstirbt, z. B. die Balsamine;

zweijährig, wenn sie im ersten Sommer Blätter, im zweiten Stengel, Blüthen und Früchte hervorbringt und dann vertrocknet, z. B. die Mohrrübe;

ausdauernd, wenn sie jährlich alle Theile der Pflanze erzeugt und viele Jahre fortbesteht, z. B. der Spargel.

Die echte Wurzel hat verschiedene Benennungen; sie heißt unter andern:

1. fadenförmig, wenn sie aus einer einzigen ziemlich langen Faser von der Dicke eines dünnen Bindfadens besteht, z. B. bei der Wasserlinse;

2. walzenförmig, wenn sie länglich, in jedem ihrer Querdurchschnitte rund und fast überall von gleicher Dicke ist, z. B. die Anemone;

3. möhren- oder spindelförmig, wenn sie länglich und in jedem ihrer Querschnitte rund ist, nach unten aber allmählich dünner wird und in eine Spitze ausläuft, z. B. die Mohrrübe;

4. rübenförmig, wenn sie oben rundlich und bauchig ist und nach unten hin plötzlich dünner wird und nicht allmählich, wie die möhrenförmige, z. B. die Wasserrübe;

Bei dem Knollen sind folgende Benennungen üblich:

5. büschelig oder bündelförmig, wenn ihrer mehrere aus einem Punkte entspringen und wie die Ruthen eines Besens beisammen stehen, z. B. beim Scharbockskraut;

6. handförmig, wenn zwei längliche, plattgedrückte Knollen an ihrem untern Ende in mehrere Zacken getheilt, oben aber wie ein Paar Hände an einander gefügt sind, z. B. wie beim gefleckten Knabenkraut.

Bei der Zwiebel sind besonders folgende Benennungen zu merken:

7. häutig, wenn sie innerlich aus vielen über einander liegenden Blättern besteht, z. B. die Gartenzwiebel;

8. schuppig, wenn die innern Häute ziegeldachartig über einander liegen, z. B. die weiße und die Türkenbund-Lilie.

Manche Gewächse wurzeln auf Bäumen und andern Pflanzen und heißen Schmarotzerpflanzen.

II. Der Stamm.

„Wie der Rumpf die Füße mit dem Kopfe verbindet, so stehet der Stengel in der Mitte zwischen Wurzel und Krone; in ihm ruhet das eigentliche Leben der Pflanze. Steeger.

§. 3. Der Stamm oder aufwärtssteigende Stock ist der oberirdische Träger der ganzen Pflanze; er verbindet die Wurzel mit den Blättern und Blüthen entweder unmittelbar oder durch seine Verzweigungen. Nach seiner verschiedenen Beschaffenheit bekommt er verschiedene Namen; er heißt nämlich:

Stamm bei Bäumen und Sträuchern. Bei den Bäumen theilen sich die Stämme erst oben in eine ästige Krone; die Stämme der Sträucher sind gleich von der Wurzel an in Aeste getheilt;

Staude bei den meisten Halbsträuchern, die unten holzig, oben krautig sind, z. B. Brombeere;

Stengel bei den krautartigen Gewächsen, z. B. Kamille, Bienensaug, Gundermann;

Halm bei den Gräsern, wenn er dünn, hohl und biegsam ist;

Schaft, wenn er bloß Blüthen, aber keine Blätter trägt, z. B. Tulpe, Schlüsselblume;

Strunk bei den Palmen, Schwämmen und Farnkräutern.

Paßt keine der angeführten Stammbenennungen, so hat die Pflanze schlechtweg einen Stengel. Man kann den aufwärtssteigenden Stock in verschiedenen Rücksichten betrachten und zwar a. nach der Form seiner Durchschnittsfläche, b. nach seiner Theilung, c. nach der Stellung und Richtung der Aeste, d. nach seiner Lage, e. nach seiner Bekleidung.

a. Die Form der Durchschnittsfläche

giebt dem aufwärtssteigenden Stocke folgende Benennungen:

1. stiel- oder walzenrund, wenn er bei einem Querdurchschnitte kreisrunde Flächen zeigt;

2. halbstielrund, wenn der Querschnitt einen Halbkreis bildet;

3. zusammengedrückt, wenn der Querschnitt eine Ellipse darstellt;

4. viereckig, wenn der Querschnitt eine vierseitige Figur mit scharfen Ecken ist und die Seitenflächen vertieft sind;

5. dreikantig, wenn die Durchschnittsfläche ein Dreieck bildet und die Kanten scharf sind;

6. dreiseitig, wenn die Kanten nicht scharf sondern stumpf sind.

b. Der Theilung

nach kann der aufwärtssteigende Stock sein:

1. einfach, d. h. ohne Verzweigungen;

2. ästig, d. h. mit Verzweigungen;

3. gabelförmig, wenn er sich bis zu den kleinsten Zweigen immer in zwei Theile spaltet;

4. dreigabelig, wenn er sich ebenso, aber in drei Theile theilt;

5. ganz, wenn er ästig ist, aber bis zur Spitze den Hauptstamm unterscheiden läßt;

6. verschwindend, wenn er sich in Aeste verliert, so daß er nicht mehr zu unterscheiden ist.

c. Die Stellung und Richtung der Aeste

des aufwärtssteigenden Stockes bedingt folgende Benennungen:

1. gegenständig, entgegengesetzt, wenn ein Ast dem andern gegenüber steht;

2. wechselständig, abwechselnd, wenn die Aeste auf entgegengesetzter Seite des Stammes in verschiedener Höhe stehen;

3. quirlständig, wenn sie in gleicher Höhe rund um den Stamm stehen;

4. abstehend, wenn die Aeste mit dem Stamm ungefähr einen halben rechten Winkel bilden;

5. ausgebreitet, wenn die Aeste einen rechten Winkel bilden;

6. ausgesperrt, wenn sie oben einen stumpfen, unten einen spitzen Winkel bilden;

7. herabgebogen, wenn die Aeste in einem Bogen herabhängen;

8. herabhängend, wenn sie so herunterhängen, daß sie fast mit dem Stamme gleichlaufend sind.

d. Nach der Lage

erhält der Stamm folgende Benennungen:

1. aufrecht, wenn er ziemlich senkrecht steht;

2. aufsteigend, wenn er mit dem untern Theile auf dem Boden liegt, mit dem obern aber senkrecht in die Höhe steigt;

3. gestreckt, wenn er überall ganz flach auf der Erde liegt;

4. kriechend, wenn er gestreckt ist und hie und da Wurzeln schlägt;

5. wurzelnd, wenn er an Gegenständen in die Höhe klimmt und überall Wurzeln schlägt, mit denen er sich festhält, z. B. Epheu;

6. kletternd, wenn er schwach ist und sich mittelst Wickelranken an Gegenständen emporhebt;

7. schlingend oder windend, wenn er sich schneckenförmig um andere

Gegenstände windet; er heißt rechtsgewunden, wie bei den Bohnen, linksgewunden, wie beim Hopfen.

e. **Die Bekleidung des Stammes**

verschafft ihm folgende Benennungen:

1. blattlos, wenn er keine Blätter, sondern nur hie und da Schuppen hat; fehlen auch diese, so heißt er nackt, z. B. Flachsseide;

2. schuppig, wenn er statt der Blätter mit Schuppen versehen ist, welche sich ziegeldachartig decken, wie beim Fichtenspargel;

3. geflügelt, wenn sich an ihm eine blattartige Haut hinaufzieht, z. B. Beinwell, Königskerze;

4. scheidig, wenn er in bestimmten Zwischenräumen mit kurzen Scheiden besetzt ist, z. B. Schaftheu.

III. Die Blätter.

„Sowie die Thiere und Menschen Luft einathmen müssen, um ihr Leben zu erhalten, so zieht auch die Pflanze durch Oeffnungen Luft ein, die sich an ihren Blättern befinden." v. Kamp.

§. 4. Blätter sind die gewöhnlich grüne Belaubung der Pflanze. Sie sind meistens flach, dünn und breit, oft aber auch fleischig, dick oder fadenförmig. Derjenige Theil eines Blattes, an welchem es angeheftet ist, heißt Grund oder Basis; der Basis gegenüber befindet sich die Spitze. Der ausgebreitete Theil heißt die Fläche, welche in Ober- und Unterfläche zerfällt. Die Verbindung beider heißt Rand.

Die Blätter entspringen entweder aus der Wurzel oder aus dem Stengel und heißen darnach Wurzel- oder Stengelblätter. Die anders gestalteten Blättchen, welche da am Stengel sitzen, wo die eigentlichen Blätter hervorkommen, heißen Afterblätter. Blättchen, welche die Blüthen umgeben und weder zu den eigentlichen Blättern, noch zu dem Kelche gerechnet werden können, nennt man Deckblätter. Haben viele Blätter einen gemeinschaftlichen Blattstiel und machen so ein Ganzes aus, so bilden sie ein zusammengesetztes Blatt; im entgegengesetzten Falle heißt das Blatt einfach.

A. Einfache Blätter.

Die Blätter betrachtet man nach Anheftung, Stellung, Basis, Spitze, Gestalt, Rand, Fläche und Substanz.

a. **Nach der Anheftung**

heißt ein Blatt:

1. gestielt oder stiellos; letzteres wird auch sitzend genannt;

2. stengelumfassend, wenn es mit der Basis den Stengel umgiebt, z. B. Natternknöterich;

3. schildförmig, wenn der Blattstiel nicht am Rande des Blattes, sondern in irgend einem Punkte auf der untern Seite desselben angeheftet ist, z. B. Kapuzinerkresse;

4. scheidenartig, wenn es den Stengel so umfaßt, daß er daraus wie aus einer Scheide hervorragt.

b. In Bezug auf die Stellung

der Blätter sind folgende Ausdrücke zu erklären: Ein Blatt heißt:

1. gezweit, wenn aus einem Punkte zwei Blätter hervorkommen, z. B. Kiefer, Tollkirsche;

2. büschelig, wenn aus einem Punkte viele Blätter entspringen, z. B. Sauerdorn, Lärchenbaum;

3. gegenständig und abwechselnd, so wie bei den Aesten, II. c. 1. und 2.;

4. kreuzständig, wenn je zwei und zwei gegenständige Blätter ein Kreuz bilden, z. B. Gundermann, Lysimachie;

5. dreifach, vierfach, wenn drei oder vier Blätter in derselben Höhe des Stengels, aber in verschiedenen Richtungen entspringen, z. B. Oleander, Einbeere;

6. quirl- oder sternförmig, wenn mehr als vier Blätter auf diese Weise rund um den Stengel stehen, z. B. Labkraut, Waldmeister.

c. Die Beschaffenheit der Basis

erfordert folgende Benennungen:

1. herzförmig, wenn das Blatt etwas länger als breit ist, eine in zwei stumpfe Lappen getheilte Basis und eine etwas verdünnte Spitze hat, z. B. wohlriechendes Veilchen;

2. pfeilförmig, wenn zwei spitzige Lappen der Basis nach unten gerichtet sind, z. B. Pfeilkraut, Ackerwinde;

3. spießförmig, wenn zwei spitzige Lappen der Basis nach den Seiten gebogen sind, z. B. Sauerampfer;

4. ungleich, wenn die Basis an der einen Seite des Stengels mehr verlängert ist, als an der andern, z. B. Rüster;

5. ohrförmig, wenn sich am Grunde zwei kleine runde Lappen befinden, z. B. kletternder Nachtschatten.

d. Nach der Spitze

heißt das Blatt:

1. spitz, wenn es in eine Ecke endigt;

2. zugespitzt, wenn die Spitze weit vorgezogen ist, z. B. Roßkastanie;

3. stumpf, wenn die Spitze sich rund endigt, z. B. großer Wegetritt;

4. ausgerandet, wenn ein stumpfes Blatt in der Mitte der Spitze eingekerbt ist, z. B. Sauerklee;

5. abgestutzt, wenn die Spitze das Ansehen hat, als wäre ein Stück abgehackt; wenn sie also geradlinig ist, z. Tulpenbaum;

6. getheilt, wenn Einschnitte bis über die Hälfte, fast bis zur Basis des Blattes gehen. Diese getheilten Blätter sind nun dreitheilig, fünftheilig, siebentheilig oder vieltheilig;

7. gespalten, wenn die Einschnitte nicht bis über die Mitte eindringen. Nach den dadurch entstehenden Zacken heißt das Blatt zweispaltig, dreispaltig etc. oder vielspaltig.

e. Nach der Gestalt

heißt ein Blatt:

1. rund, wenn sein Umkreis sich der Kreislinie nähert, z. B. Wassernabel;

2. nierenförmig, wenn es mehr breit als lang ist, eine abgerundete Spitze und an der Basis einen gerundeten Einschnitt und ganz gerundete Seitenlappen hat, z. B. Haselwurz, vergl. das herzförmige Blatt;

3. eiförmig, wenn es etwas länger als breit ist, eine abgerundete Basis und eine etwas verdünnte Spitze hat, z. B. Bohne, Hollunder;

4. oval, wenn es wenigstens doppelt so lang ist, als breit und sich an beiden Enden gleichmäßig rundlich verschmälert, z. B. Felsenmispel, Schwarzdorn;

5. elliptisch, wenn es wenigstens doppelt so lang ist als breit, und an Basis und Spitze von Winkeln begrenzt ist und nicht von Bogen wie das ovale, z. B. Maiblume;

6. spatelförmig, wenn es oben rundlich ist und mit einemmale ganz schmal wird, z. B. Gänseblume;

7. lanzettförmig heißt ein längliches Blatt, welches entweder von der Mitte nach beiden Enden oder auch bloß von der Basis nach der Spitze allmählich spitz zuläuft, z. B. Weide;

8. gleichbreit oder linienförmig, wenn es lang und schmal und vom Grunde bis gegen die Spitze gleichbreit ist, z. B. Schneeglöckchen;

9. rautenförmig, wenn es ein verschobenes Viereck vorstellt, z. B. gem. Melde.

f. Nach dem Rande

heißt das Blatt:

1. ganzrandig, wenn es in seiner Randumgrenzung keine Unterbrechung zeigt;

2. gekerbt, wenn es spitze Einschnitte (Buchten) und abgerundete Zacken hat, z. B. Veilchen, Gundermann;

3. gezähnt, wenn es runde Buchten und spitze Zacken hat, z. B. Schlüsselblume;

4. gesägt, wenn sowohl Buchten als Zacken spitz sind: Bienensaug, Erdbeere, Hollunder;

5. ausgeschweift, wenn Buchten und Zacken des Randes Bogen bilden, z. B. kriechender Günsel;

6. buchtig, wenn die runden Buchten und Zacken eine ansehnliche Größe haben, z. B. Wintereiche;

7. leierförmig, wenn mehrere zugerundete Lappen, von denen der

größte an der Spitze steht, nach der Basis hin immer kleiner werden und bogenförmige Buchten bilden, z. B. der stumpfblättrige Hederich;

8. schrotsägeförmig, wenn die Lappen spitzig und nach unten gerichtet sind, z. B. Löwenzahn.

g. Nach der Fläche

heißt ein Blatt:

1. vertieft, hohl, wenn die Mitte niedriger ist als der Rand;

2. gewölbt, wenn es auf der obern Fläche rund, auf der untern hohl ist;

3. kielförmig, wenn es länglich ist und auf der Unterfläche eine gleich einem Schiffskiel hervorstehende Mittelrippe hat;

4. rinnenförmig, wenn es schmal und lang und längs der Oberfläche vertieft ist, z. B. Nelken.

5. nervig, wenn die Adern oder Nerven gleich an der Basis aus dem Blattstiel entspringen, nach der Spitze zu fortlaufen und scheinbar unverästelt sind;

6. rippig, wenn viele Adern aus dem Mittelnerven parallel nach dem Rande laufen;

7. aderig, wenn die Nerven eines Blattes unter einander durch viele feine Adern netzartig verbunden sind, z. B. Osterluzei, Schöllkraut.

h. Nach der Substanz

sind die Blätter:

fleischig, wie bei der Hauswurz und dem Cactus;
nadelförmig, wie bei der Tanne und dem Wachholder;
häutig, wie bei den Laubhölzern und den meisten andern Gewächsen.

B. Zusammengesetzte Blätter.

Die zusammengesetzten Blätter heißen nach der Art und Weise ihrer Zusammensetzung:

1. gezweit, zweizählig, wenn zwei Blättchen an der Spitze eines gemeinsamen Stieles stehen;

2. dreizählig oder vierzählig, wenn drei oder vier Blättchen an der Spitze eines Blattstieles stehen, z. B. Klee, Erdbeere;

3. doppelt-dreizählig, wenn sich der Blattstiel in drei Aeste theilt, von denen jeder drei Blättchen an der Spitze trägt;

4. dreifach-dreizählig, wenn sich der Blattstiel in drei doppelt-dreizählige Aeste zertheilt;

5. gefingert, wenn sich fünf und mehr Blättchen an der Spitze eines gemeinschaftlichen Blattstieles befinden, z. B. Fingerkraut, Kastanie;

6. gefiedert, wenn längs des gemeinsamen Blattstiels an beiden Seiten Blättchen sind. Man unterscheidet:

a. paarig-gefiedert; wenn an der Spitze des gemeinsamen Stieles kein einzelnes Blättchen steht;

b. unpaarig-gefiedert, im entgegengesetzten Fall;
c. unterbrochengefiedert, wenn sich zwischen den Hauptblätterpaaren kleinere Blättchen befinden, z. B. Kartoffel;
d. doppeltgefiedert, wenn die Blättchen eines gefiederten Blattes ebenfalls gefiedert sind;
e. dreifachgefiedert, wenn der gemeinsame Stiel Blättchen enthält, welche bereits doppeltgefiedert sind;
f. doppeltzusammengesetzt und vielfachzusammengesetzt bezeichnen diejenigen Zusammensetzungen, welche sich wegen minderer Regelmäßigkeit nicht gut unter die vorhin genannten Ausdrücke bringen lassen.

Die einzelnen Blättchen eines zusammengesetzten Blattes beschreibt man wie die einfachen Blätter.

IV. Die Blüthe.

„Dem Gesichte des Menschen ist die Blüthe am Gewächse gleich, am deutlichsten unterscheidet sich ein Gewächs vom andern durch die Blüthe.'
Steeger.

§. 5. Die Blüthe ist der wichtigste Theil der Pflanze. Um ihretwillen hegt und pflegt der Mensch die Gewächse; denn sie erfreut uns nicht bloß durch Form, Farbe und Geruch, sondern in ihr geht auch nach des Schöpfers weisen Vorkehrungen die Frucht- oder Samenbildung vor sich, ohne welche das Pflanzenreich aussterben müßte und wir bald eine nackte kahle Erde haben würden, auf welcher kein lebendes Wesen bestehen könnte. Zu dieser Fruchtbildung nun sind in der Blüthe eigenthümliche Organe vorhanden, nämlich die Staubgefäße und Stempel, die wir am besten in einer Tulpe unterscheiden und betrachten können. Die sechs fadenartigen Stielchen, welche zunächst den Blumenblättern stehen und ein mit Blumenstaub gefülltes Schwämmchen an ihrer Spitze tragen, sind die Staubfäden, mit dem Schwämmchen (Staubbeutel) zusammen Staubgefäße genannt. Das dickere Säulchen mit der dreieckigen Krone, das in ihrer Mitte steht, ist der Stempel. Er ist hohl und steht mit seinem untern Ende, dem Fruchtknoten, auf dem Fruchtboden. Auf diesen Stempel, dessen mittlerer Theil Griffel oder Staubweg heißt, fällt der Blüthenstaub und es bildet sich die Frucht. Reißt man die Staubfäden oder den Stempel ab, so bringt die Blüthe keine Frucht. Darum sind die Organe der Fruchtbildung, Staubgefäße und Stempel, die wichtigsten Theile der Blüthe. Damit sie unversehrt bleiben, sind sie weislich mit dem Kelch und der Blumenkrone umstellt. Demnach besteht die Blüthe aus folgenden von außen nach innen in dieser Reihenfolge stehenden Theilen: dem Kelch, der Blumenkrone, den Staubgefäßen und dem Stempel, welche man sich als vier über einander stehende Blätterkreise denken kann. Diese Kreise sind in der Regel so gestellt, daß die Theile des einen vor den Zwischenräumen des andern stehen; mithin die des ersten und dritten Kreises, so wie die des zweiten und vierten sich in ihrer Stellung entsprechen. Nicht selten fehlt einer der Kreise. Dann

kann man leicht aus der Stellung der vorhandenen ersehen, welcher es ist. Entsprechen sich z. B. in einer Blüthe die Theile des ersten und zweiten Kreises, so kann man schließen, daß der eigentliche zweite Kreis fehlt und der dritte unmittelbar auf den ersten folgt. Dies ist bei der Tulpe und den ihr verwandten Pflanzen der Fall, deren schön gefärbte äußere Blüthenhülle daher eigentlich der Kelch ist.

1. Der Kelch.

„Obgleich die Farbe des Kelches gewöhnlich grün bleibt, so verändert sich dieselbe doch oft." Göthe.

Der Kelch ist die meist grüne Hülle der Blumenkrone. Gewöhnlich ist er kürzer als diese, zuweilen ebenso lang, zuweilen länger. Bei manchen Gewächsen fällt er sogleich ab, sobald die Krone sich entfaltet hat, z. B. beim Mohn und Schöllkraut; dann heißt er hinfällig. Bei andern fällt er erst mit der Blumenkrone beim Verblühen ab und heißt abfallend, z. B. bei der Schlehe und Kirsche. Bei noch andern bleibt er auch nachher noch stehen, ist noch an der Frucht sichtbar, wie bei der Erdbeere und Haselnuß und heißt bleibend. Mit der Haselnuß wächst er und umgiebt sie ganz; bei andern Früchten zeigt er noch Spuren an der Spitze derselben, z. B. an den Aepfeln und Birnen. — Der Kelch ist ferner:

einblätterig, wenn er aus einem Stücke besteht wie beim Fingerhut; oder vielblätterig, wie beim Hahnenfuß und Veilchen.

Der einblätterige Kelch ist entweder theilig, und zwar zwei- drei-, vieltheilig, wenn die Einschnitte beinahe bis auf den Grund gehen; oder gespalten, wenn die Einschnitte nur bis gegen die Mitte reichen; oder gezähnt, wenn sie noch kürzer sind. Zuweilen fehlt der Kelch; dann nennt man die Blüthe unvollständig oder Blüthenhülle. Manche Blumen haben einen doppelten Kelch, z. B. der Löwenzahn.

2. Die Blumenkrone.

Die Kronenblätter sind gewöhnlich größer als die Kelchblätter." Göthe.

Die Blumenkrone ist die innere meist farbige Hülle der Fruchtbildungsorgane, zu deren Schutze sie dient. Sie ist nicht bloß durch ihre Färbung, sondern auch durch ihre Form und zartere Substanz vom Kelche verschieden. Sie ist entweder einblätterig, wie bei den Glockenblumen, oder vielblätterig, wie bei den Rosen und Levkoien. Der untere Theil der einblätterigen Krone heißt Röhre, den oberen nennt man Saum, den Uebergang von der Röhre zum Saum den Schlund oder den Rachen.

A. Die einblätterige Blumenkrone

zeigt sehr mannigfaltige Formen und erhält vorzugsweise folgende Benennungen:

1. glockenförmig, wenn sie sich von unten an gleich bauchig erweitert, so daß sie ungefähr die Gestalt einer Glocke hat, z. B. die Glockenblumen;

2. trichterförmig, wenn die Röhre nach oben zu allmählich weiter wird, und der Saum sich ziemlich flach ausbreitet, z. B. Zaunwinde;

3. tellerförmig, wenn eine lange walzenförmige Röhre sich nach oben plötzlich in einen flachen Rand ausbreitet; der meistens in mehrere Lappen getheilt ist, z. B. Sumpfvergißmeinnicht;

4. radförmig, wenn eine ganz kurze Röhre sich in einen flachen Rand ausbreitet, z. B. Ackergauchheil, Ehrenpreis, Königskerze;

5. rachenförmig, wenn die Röhre sich in zwei Abschnitte erweitert von denen der obere gewölbt, der untere herabgebogen ist, so daß die Krone ungefähr mit dem aufgesperrten Rachen eines Thieres Aehnlichkeit hat, z. B. Salbei, Bienensaug;

6. maskirt, wenn die beiden Abschnitte dicht zusammenschließen, z. B. Leinkraut.

B. Die vielblätterige Blumenkrone

besteht aus mehreren Blättern. Jedes einzelne Blatt derselben heißt Kronen- oder Blumenblatt; den oberen flachen Theil nennt man die Platte, den unteren verdünnten den Nagel. Auch die vielblätterige Krone erhält verschiedene Benennungen; denn sie heißt:

1. kreuzförmig, wenn vier an ihrer Basis stark verlängerte Blumenblätter einander kreuzweise gegenüber stehen, z. B. Kohl, Rettig, Levkoie;

2. rosenartig, wenn fünf rundliche, gleichförmige Blätter mit ganz kurzem Nagel kreisförmig beisammen stehen, wie bei den einfachen Rosen, Kirschen, Aepfeln;

3. malvenartig, wenn fünf an der Basis ziemlich verlängerte Blätter unten etwas zusammen hängen, so daß die Krone einblätterig erscheint, z. B. bei den Malven;

4. nelkenartig, wenn fünf an der Basis sehr stark verlängerte Blätter in einem einblätterigen Kelche stehen, z. B. Nelken;

5. schmetterlingsförmig, wenn sie aus fünf ungleichen Blättern besteht, von denen die beiden untern mehr oder minder mit einem Rande kahnförmig verwachsen, die beiden seitlichen gleichgebildet, schmal und am Grunde gestielt sind, deren oberstes aber am breitesten ist und die andern am Grunde umfaßt. Die kahnförmig verwachsenen, welche gewöhnlich die Organe der Fruchtbildung einschließen, bilden das Schiffchen, die beiden seitlichen die Flügel, das obere breiteste die Fahne, z. B. Bohnen, Wicken, Erbsen.

Nicht selten sondern gewisse Stellen der Blumenkrone eine zuckerhaltige Flüssigkeit aus. Diese und ähnliche Theile pflegt man mit dem besondern Namen Honiggefäße zu bezeichnen.

Oft stehen mehrere Blüthen auf einem gemeinschaftlichen Träger, zu einer bestimmten Bildung vereinigt, beisammen. Diese Blüthenstellung ist sehr mannigfaltig und für die Beschreibung der Pflanzen von der höchsten Wichtigkeit.

C. Der Blüthenstand.

Der Blüthenstand ist die Stellung mehrerer Blüthen auf einem gemeinschaftlichen Träger. Man unterscheidet vier Grundformen des Blüthenstandes: den geselligen, den traubenartigen, den straußartigen und den strahligen.

1. Der gesellige Blüthenstand.

Der gesellige Blüthenstand ist diejenige Stellung der Blüthen, in welcher sie mehr oder minder das Ansehen einer einzigen Blüthe gewähren. Vor ihrer Entfaltung sind sie alle von einer gemeinsamen Hülle umschlossen; alle blühen und fallen zugleich ab. Man unterscheidet das Blüthenkörbchen und das Kätzchen.

a. Das Blüthenkörbchen, Korb- oder zusammengesetzte Blume heißt der gesellige Blüthenstand, wenn zahlreiche Blüthen auf einem gemeinschaftlichen Blüthenboden stehen und von einem gemeinschaftlichen Kelch umgeben sind, z. B. Sonnenblume, Aster, Löwenzahn. Die Staubbeutel sind zu einer Röhre verwachsen. Die Blüthen des Randes (Rand- oder Strahlenblüthchen) weichen gewöhnlich von denen der Mitte (Scheibenblüthchen) ab.

b. Das Kätzchen, wenn die Blüthen dicht um einen fadenförmigen einfachen Blüthenträger stehen, der mit den Blüthen zugleich abfällt, z. B. Haseln, Birken, Pappeln, Weiden. Die einzelnen Blüthchen sind eigentlich nicht vollständige Blüthen, sondern nur Schuppen. Vergrößern sich dieselben bei der Fruchtbildung und werden holzig, so heißt das Kätzchen Zapfen. Ist der Blüthenträger oder die Spindel nicht fadenförmig, sondern dick und fleischig, so wird der Blüthenstand Kolben genannt, z. B. beim Kalmus.

2. Der traubige Blüthenstand.

Der traubige Blüthenstand ist die Stellung vieler Blüthen mit besonderen Hüllen auf den Seiten einer gemeinsamen Spindel, die sich nicht in Seitenäste theilt. Sie blühen und fallen nicht zu gleicher Zeit ab. Die Formen dieses Blüthenstandes heißen: Traube, Aehre oder Wirtel.

a. Traube, wenn viele gestielte Blüthen, deren Stielchen so ziemlich gleich lang sind, sich der Länge nach an einem gemeinschaftlichen Träger befinden. Sie ist entweder einseitswendig wie beim rothen Fingerhut und der Maiblume, oder allseitswendig, wie bei der Ahl- oder Traubenkirsche.

b. Aehre, wenn viele ungestielte oder sehr kurzgestielte Blüthen an einer Spindel der Länge nach beisammen stehen, z. B. Odermennig, Natternkopf. Von dieser Blüthenähre muß man die zusammengesetzte Aehre unterscheiden, wie sie beim Roggen, Weizen, Lolch rc. vorkommt. Dieselbe besteht aus Aehrchen. Unter Aehrchen, Grasährchen versteht man ein oder auch mehrere von einem gemeinschaftlichen Kelche eingeschlossene Grasblumen, oder auch die auf einem kleinen Blumenstiel gedrängt stehenden Blümchen der Scheingräser, z. B. der Binsen. Die Blätter, woraus dieser Kelch der Gräser, Balg genannt, besteht, heißen Spelzen.

c. Wirtel oder Quirl, wenn ungestielte oder sehr kurz gestielte Blüthen um den Stengel stehen und zwar in bestimmten Absätzen, z. B. Gundermann, Bienensaug.

3. Der straußartige Blüthenstand.

Straußartiger Blüthenstand ist die Stellung der Blüthen auf deutlichen Seitenästen der Spindel. Er heißt entweder Rispe oder Strauß.

a. Rispe, wenn die verlängerte Hauptspindel in verschiedener Höhe Aeste trägt, welche selbst wieder mehr oder weniger verzweigt sind, aber an ihren Enden nicht einzelne Blüthen, sondern ein Aehrchen tragen, z. B. der Hafer.

b. Strauß, wenn die Aeste kurz, gedrängt und mit ansehnlichen Blüthen besetzt sind; er gewährt den Anblick der Eiform, z. B. Liguster, Flieder, Roßkastanie.

4. Der strahlige Blüthenstand.

Strahlig heißt der Blüthenstand, wenn die Blüthen an der Spitze des Oberstockes oder seiner Verzweigungen stehen. Er heißt:

a. Dolde oder Schirm, wenn viele lange Blumenstiele von gleicher oder fast gleicher Länge aus einem Punkte entspringen und sich nach allen Seiten ausbreiten. Sie ist entweder einfach oder zusammengesetzt. Einfach heißt sie, wenn die Stiele sich nicht weiter zertheilen, sondern jeder nur eine Blüthe trägt, z. B. Schlüsselblume.

Zusammengesetzt nennt man sie, wenn die einzelnen Stiele an ihrer Spitze wiederum einfache Dolden (Döldchen) bilden, z. B. Dill, Mohrrübe, Schierling. Ist die Dolde mit Blättchen umgeben, so heißen dieselben Hülle; ist es das Döldchen, so nennt man sie Hüllchen.

b. Doldentraube, wenn mehrere Blüthen so an der Spitze des Oberstockes oder seiner Verzweigungen stehen, daß die untern Blüthenstiele viel länger sind als die obern und mit ihren Blüthen ganz oder beinahe die Höhe der obern erreichen und alle zusammen oben eine halbkugelige oder ebene Fläche bilden, z. B. Schafgarbe, Rainfarn.

3. Trug-, After- oder Scheindolde, wenn drei oder mehrere Hauptstrahlen an der Spitze des gemeinsamen Blüthenstiels entspringen, sich aber unregelmäßig in Blüthenäste zertheilen, z. B. Hollunder, Schneeball, rother Hornstrauch.

3. Die Organe der Fruchtbildung.

„Der scharfsinnigste Künstler auf Erden und der gewaltigste der Fürsten, dessen Winken Millionen gehorchen, können sie ein einziges Samenkorn machen?"

Zschocke.

§. 6. Die Organe der Fruchtbildung sind, wie bereits oben angedeutet die wesentlichen Theile der Blüthe; ohne dieselben kann sich aus derselben keine Frucht entwickeln. Zu ihnen rechnet man die Staubgefäße und die Stempel.

a. Die Staubgefäße.

Staubgefäße sind die fadenförmigen Stielchen, welche in der Blume

zunächst den Blumenblättern stehen und ein mit Blumenstaub gefülltes Schwämmchen an ihrer Spitze tragen. Sie bestehen aus dem Blüthenstaub, dem Staubbehälter oder Staubkolben und dem Staubfaden. Der Staubfaden kann, wie beim Blatte der Blattstiel, fehlen und in diesem Falle ist der Staubkolben *sitzend*. Der Blüthenstaub ist ein feiner, weißgelber, oft aber auch ein anders gefärbter Staub, der die Kraft besitzt, die Fruchtbildung zu bewerkstelligen.

Der Staubbehälter oder Staubkolben ist ein rundliches oder längliches Schwämmchen, welches den Blumenstaub enthält.

Der Staubfaden ist der fadenförmige Träger der Staubkolben. Die Zahl der Staubfäden in den Blumen ist sehr verschieden; sie haben 1 bis 12 Staubfäden (11 ausgenommen) oder sehr viele. Sie stehen entweder auf dem Kelchrande oder auf dem Fruchtboden, und sind entweder gleich lang oder von verschiedener Länge. Ferner sind sie frei, von einander losgelöst, oder in ein, zwei oder drei Bündel verwachsen, oder es findet auch eine Verwachsung der Staubkolben in eine Röhre statt; oder endlich sind die Staubgefäße mit dem Stempel verwachsen. Bei den gefüllten Blumen haben sich die Staubgefäße in Blätter verwandelt; es ist also bei ihnen keine Fruchtbildung möglich.

b. Der Stempel.

Der Stempel befindet sich stets in der Mitte der Blüthe und wird von den Staubgefäßen, wo sie vorhanden sind, eingeschlossen. Er besteht aus folgenden Theilen:

a. Dem *Fruchtknoten*, das ist der unterste, gewöhnlich runde Theil des Stempels, welcher die künftige Frucht giebt;

b. aus der *Narbe*; das ist der oberste Theil des Stempels, welcher beim Zerplatzen des Staubkolbens den Blüthenstaub aufnimmt, wodurch die Fruchtbildung bewerkstelligt wird. Die Narbe erscheint unter verschiedenen Gestalten, meistens als ein kleines Knöpfchen, oft aber wie ein haariges Bürstchen, oder pinselförmig u. dgl.;

c. aus dem *Griffel*; das ist der mittlere Theil, der gleich einer kleinen Säule die Narbe mit dem Fruchtboden verbindet.

Von diesen drei Theilen ist der Fruchtknoten am wichtigsten, nach ihm die Narbe. Der Griffel aber fehlt manchen Pflanzen ganz; dann sitzt die Narbe unmittelbar auf dem Fruchtknoten. In einer Blüthe befindet sich entweder nur *ein* Stempel oder mehrere. Oft hat auch ein Stempel mehrere Griffel. Die Narben sind oft nicht deutlich vom Griffel unterschieden und bilden bloß die Endspitzen desselben.

Bei den meisten Pflanzen sind Staubgefäße und Stempel (männliche und weibliche Blüthentheile) in einer Blume zusammen; diese heißen vollkommene Blumen. Bei andern hat die eine bloß Staubgefäße, die andere bloß Stempel, und zwar auf einem und demselben Stamme; man nennt sie

einhäusige, z. B. Nessel, Birke, Hasel. Bei wieder andern befinden sich beiderlei Blüthentheile jeder auf einem andern Stamm. So giebt es z. B. einen männlichen und einen weiblichen Dattelbaum, Hanf, Spinat, Hopfen. Dergleichen Pflanzen heißen zweihäusige. Endlich giebt es auch solche Pflanzen, bei welchen die Stempelblüthen und Staubgefäßblüthen getrennt auf einem oder verschiedenen Stämmen sich befinden, aber mit vollkommenen Blüthen untermischt sind. Solche nennt man vielehige.

Diejenigen Pflanzen, welche die genannten wesentlichen Fruchtbildungsorgane besitzen und Samen hervorbringen, werden offenblüthige oder Phanerogamen genannt, die übrigen heißen verborgenblüthige oder Kryptogamen, z. B. Pilze, Moose. Da die Organe der Fruchtbildung für die Vermehrung und Erhaltung von außerordentlicher Wichtigkeit sind, so benutzte sie vor etwa hundert Jahren ein berühmter Botaniker, der schwedische Arzt und Professor Ritter Karl v. Linné, als Haupteintheilungsgrund der Pflanzen bei Aufstellung eines Systems, das von ihm das Linné'sche Pflanzensystem heißt und bestehen wird, so lange noch Jemand Botanik studiert. Bei Aufstellung desselben sah er

1) auf das Vorhandensein oder Fehlen der Fruchtbildungsorgane,
2) auf das Vereinigt- und Getrenntsein der Staubgefäß- und Stempelblüthen,
3) auf den freien Stand und die Verwachsung der Staubgefäße,
4) auf das Längenverhältniß derselben,
5) auf ihre Anheftung,
6) auf ihre Zahl.

Nach Nr. 1 zerfallen alle Pflanzen in zwei große Abtheilungen: offenblüthige und verborgenblüthige, oder in höhere und niedere Pflanzen, die zusammen 24 Klassen bilden, von denen

1. die letzte alle Kryptogamen erhält.

Die Phanerogamen sind in die andern 23 Klassen der Art untergebracht, daß

2. die mit getrennten Fruchtbildungsorganen in die 21., 22., 23. Klasse,
3. die mit verwachsenen Staubgefäßen in die 16., 17., 18., 19., 20. Klasse,
4. die mit ungleich langen in die 14. und 15. Klasse,
5. die mit vielen Staubfäden, je nach ihrer Anheftung, in die 12. oder 13. Klasse,
6. die mit 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12 bis 18 Staubfäden in die 1. bis 11. Klasse gehören.*)

Die Zahl der Stempel benutzte Linné in den meisten Klassen seines

*) Eine anschauliche Uebersicht dieses Systems gewährt die von mir erschienene Tabelle: „Die Klassen des Linnéschen Pflanzensystems, tabellarisch dargestellt und mit Beispielen versehen". Preis 4 Sgr., in Parthien billiger. Durch den Verf. zu beziehen.

Systems zu Unterabtheilungen, welche er Ordnungen nannte. Bei den ersten 13 Klassen ist die Anzahl der Stempel das Kennzeichen. Man zählt 1, 2, 3, 4, 5, 6 Stempel; sind mehr vorhanden, so sagt man im Allgemeinen: die Blüthe hat viele Stempel; eine solche gehört dann in die siebente Ordnung.

Da bei den Pflanzen der 14. und 15. Klasse nur ein Stempel vorhanden ist, so geben die Fruchthüllen die Ordnungskennzeichen. Darnach enthält die 14. Klasse 2 Ordnungen:

1. Ordnung: Pflanzen ohne Fruchthülle, z. B. Bienensaug;
2. Ordnung: Pflanzen mit Fruchthülle, z. B. Fingerhut.

Die Pflanzen der 15. Klasse haben zweinäthige Fruchthüllen mit Scheidewänden, z. B. Goldlack, Täschelkraut. Sind diese Fruchthüllen viel länger als breit, wie beim Goldlack, so heißen sie Schoten; sind sie aber nicht viel länger oder wohl gar kürzer als breit, so heißen sie Schötchen. Nach diesem Unterschiede entstehen die beiden Ordnungen der 15. Klasse:

1. Ordnung: Pflanzen mit Schötchen,
2. Ordnung: Pflanzen mit Schoten.

Da die 16., 17., 18. Klasse nicht nach der Anzahl der Staubgefäße, sondern nach der Art ihres Verwachsenseins bestimmt worden sind, so werden die Ordnungen durch die Anzahl der Staubfäden bestimmt. Darnach enthält:

die 16. Klasse folgende fünf Ordnungen: 3, 5, 8, 12 oder viele Staubgefäße;

die 17. Klasse folgende vier Ordnungen: 5, 6, 8, 10 Staubgefäße;

die 18. Klasse folgende drei Ordnungen: 5, 20 oder viele Staubgefäße.

Die 19. Klasse enthält Pflanzen mit Korbblüthen, Blüthenverein (Syngenesia), d. h. solche, wo mehrere Einzelblüthen mit fünf zusammengewachsenen Staubkolben auf einem gemeinsamen Fruchtboden und in einer gemeinschaftlichen Hülle vereinigt sind, z. B. Sonnenblume, Gänseblümchen. Diese Einzelblüthchen sind entweder band- oder röhrenförmig. Diese Klasse zerfällt in fünf Ordnungen:

1. Ordnung: gleichmäßiger Blüthenverein, bei dem alle Blümchen Staubgefäße und Stempel enthalten. Diese Ordnung enthält zwei Unterabtheilungen:

a) mit bandförmigen Blümchen, z. B. Löwenzahn,
b) mit röhrenförmigen Blümchen, z. B. Disteln.

2. Ordnung: überflüssiger Blüthenverein, bei welchem die Scheibenblümchen Staubgefäße und Stempel, die Randblümchen bloß Stempel enthalten; beide aber, sowohl Scheiben- als Randblümchen, Samen bringen. Sie enthält ebenfalls zwei Unterabtheilungen:

a) mit lauter röhrenförmigen Blümchen, z. B. Beifuß,
b) mit röhrenförmigen Scheiben- und mit bandförmigen Strahlenblümchen, z. B. Gänseblümchen.

3. Ordnung: Scheiben-Blüthenverein, bei welchem die Scheibenblümchen röhrig sind und Staubgefäße und Stempel enthalten, und allein Samen bringen. Die Randblümchen, welche weit größer und schöner sind, haben weder Staubgefäße noch Stempel und bringen keinen Samen, z. B. die Kornblume.

4. Ordnung: nothwendiger Blüthenverein. Die Scheibenblümchen sind bloß Staubgefäßblüthen, also unfruchtbar; die Randblümchen sind bloß Stempelblüthen, z. B. die Ringelblume.

5. Ordnung: getrennter Blüthenverein. Die im Hauptkelche, auf dem gemeinschaftlichen Blüthenboden befindlichen Blümchen haben noch ihren besondern Kelch, z. B. die Kugeldistel (in Gärten).

Die 20. Klasse hat zehn Ordnungen, welche durch die Zahl der Staubgefäße bestimmt werden; sie heißen 2-, 3-, 4-, 5-, 6-, 7-, 8-, 9-, 10-, 12- oder vielmännige.

Die 21. Klasse hat elf Ordnungen: 1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6-, 7- oder (mehr als sieben Staubfäden) vielmännig; mit verwachsenen Staubfäden; mit verwachsenen Staubbehältern; mit zusammengewachsenen Staubfäden und Stempeln.

Die 22. Klasse hat vierzehn Ordnungen. Die ersten sechs durchaus nach der Zahl der Staubfäden; die 7., 8., 9. mit 8, 9, 10 Staubfäden; die 10. mit 11 bis 19 Staubfäden; die 11. mit vielen Staubfäden; die 12.: Staubfäden in ein Bündel verwachsen; 13.: Staubbehälter verwachsen; 14.: Staubfäden und Stempel verwachsen.

Die 23. Klasse hat drei Ordnungen, und zwar vollkommene Blüthen mit unvollkommenen untermischt auf einem, oder auf zwei, oder auf drei Stämmen, wird aber in den meisten systematischen Anordnungen, da sie eben so willkürlich als leicht verwirrend ist, nicht mehr angenommen: man setzt die Pflanze in diejenige Klasse, in welche sie nach den vollkommenen Blüthen gehört.

Die 24. Klasse mit sehr verschiedenartigen, einander ganz unähnlichen Gewächsen, welche darin übereinstimmen, daß sie keine solche Theile haben, welche man bestimmt als Staubgefäße und Stempel unterscheiden könnte, hat vier Ordnungen: Farnkräuter, Mose, algenartige Pflanzen und Pilze.

Das künstliche Pflanzensystem Linné's*) gewährt den großen Vortheil, daß sich die Pflanzen nach seinen einzelnen, leicht aufzufindenden Merkmalen leicht bestimmen lassen. Das natürliche System, dessen weiter unten (S. 19) Erwähnung geschieht, ist für den Anfänger schwieriger, gewährt aber den Weitervorgeschrittenen eine bessere Uebersicht und eine tiefere Einsicht in den Bau der Pflanzen.

---

*) Carl v. Linné (1707—1778) Prof. der Naturgesch. zu Upsala, Stifter einer großen Reform in der naturgeschichtlichen Namengebung.

V. Die Frucht.

„Wer merkt's am Samenkorn so klein,
Daß drin ein Leben könnte sein?" Hey.

§. 7. **Frucht** heißt, was sich zuletzt aus der Mitte der Blüthe entwickelt. Man unterscheidet daran zwei Haupttheile, den **Samen** und die **Samen-** oder **Fruchthülle**, oder das **Samengehäuse**. Der Samen ist derjenige Theil der Frucht, welcher den Keim zur künftigen neuen Pflanze enthält. Zu seinem Schutze ist das Samengehäuse bestimmt. Dasselbe bedingt das äußere Ansehen und die Benennung der Frucht. Die wichtigsten Arten der Fruchthüllen sind:

1. **Flügelfrucht**, wenn ein oder zwei Samenkerne von einer geflügelten Haut umschlossen werden, z. B. Ahorn, Esche, Ulme.

2. **Schließfrucht** oder Achene, wenn die Hülle nur aus einer dünnen Haut besteht, welche mit dem Samen an seinem Ursprunge zusammenhängt. Ein wichtiges Merkmal der Schließfrucht liefert das Haarkörnchen, d. i. der federartige oder haarige Aufsatz, mittelst dessen der Samen fortfliegt, z. B. Wiesenbocksbart.

3. **Kapsel**, wenn die Fruchthülle, welche mehr als zweifächerig ist, von oben nach unten mehr oder weniger aufspringt, z. B. wohlriechendes Veilchen.

4. **Schote**, wenn sie aus zwei bei der Reife trockenen Klappen besteht, welche durch eine Scheidewand getrennt sind, an deren beiden Rändern die Samen stehen, z. B. Wiesenschaumkraut.

5. **Hülse**, wenn die Samen nur an einer und zwar an der untern Nath der beiden Klappen befestigt sind, z. B. Bohne.

6. **Balgfrucht** oder Kariopse, wenn die Hülle, welche nur aus einer zarten Haut besteht, mit der Haut des Samenkorns innig verwachsen ist, z. B. Kuhblume, vorzüglich aber die Gräser.

7. **Steinfrucht**, wenn die Samenhülle außen fleischig ist und innen einen Kern enthält, der in einer steinharten Schale liegt, z. B. Schlehe, Kirsche, Pflaume, Wallnuß.

8. **Nuß**, wenn der Samen in einer harten Schale liegt, die nicht von selbst aufspringt, z. B. Haselnuß.

9. **Beere** ist eine saftige Frucht, welche die Samen ohne weitere Bekleidung in sich einschließt; oft ist sie durch dünne Häute in Fächer getheilt, z. B. Stachelbeere, Brombeere, Wein.

10. **Apfelfrucht** ist eine fleischige Fruchthülle, die inwendig eine pergamentartige Kapsel enthält, worin die Samen liegen, z. B. Apfel, Birne.

Weit wichtiger als die Samenhülle ist der Samen. An demselben werden bei den offenblüthigen Gewächsen folgende Theile unterschieden.

1. Die **äußere Bedeckung** des Samens, d. i. eine dicke, meistens gefärbte Haut, **Schale** genannt.

2. Ein fleischiger, mehliger oder hornartiger Körper, das **Eiweiß**,

welches den Hauptnahrungsstoff der Samen enthält und stets, selbst bei den giftigsten Gewächsen unschädlich ist.

3. Der meist große, fleischige Samenlappen (cotyledon), der an, in oder neben dem Eiweißkörper, oder wo dieser fehlt, unmittelbar unter der Schale liegt.

4. Der Keim, welcher mit dem Samenlappen zusammenhängt und aus dem Federchen und Würzelchen besteht.

Die meisten Pflanzen haben zwei Samenlappen und heißen zweisamenlappige (dicotyledōnes). Die Gräser und einige andere Gewächse haben nur einen Samenlappen und heißen einsamenlappige (monocotyledōnes). Noch andere haben gar keine Samenlappen, heißen ohnsamenlappige (acotyledōnes) und entsprechen den Kryptogamen. Die einsamenlappigen Pflanzen weichen sowohl in ihrem Keime, als in ihrem ganzen Baue von den zweisamenlappigen ab. Darum hat ein französischer Botaniker Bernhard von Jussieu, geb. 1699, † 1777 zu Paris, der die Pflanzen nach größerer Aehnlichkeit in ihrer Entwickelung und dem innern Bau zu erforschen suchte, darauf ein natürliches System gegründet. Noch tiefer ins Einzelne dringend unternahm es sein Neffe, Anton Lorenz von Jussieu, geb. zu Lyon 1748, † zu Paris 1836, dies System in erweiterter Form darzustellen. Vor allem gründet sich dasselbe auf die Gründung und Entwickelung des Keimes im Samen, indem sie darauf sahen, ob zwei Samenlappen vorhanden seien oder nur einer, oder gar keiner. Neuere Botaniker haben mit diesem System, das man das natürliche nennt, manche Veränderungen vorgenommen, so auch Augustin Pyrame de Candolle, geb. zu Genf 1778, gestorben daselbst 1841 als Prof. der Botanik. Sein System, in neuerer Zeit verbessert von Bartling, Prof. der Botanik zu Göttingen (geb. 1798) und von Bischoff, Prof. zu Heidelberg, hat neuerdings die größte Verbreitung erfahren. Auch wir folgen ihm bei Beschreibung der einzelnen Pflanzen. Es berücksichtigt: 1. den innern Bau der Gewächse, indem es zwischen Gefäß- und Zellenpflanzen unterscheidet: 2. die Deutlichkeit der Fruchtbildungsorgane, wonach es die Pflanzen in sichtbarblühende und versteckblühende (Phanerogamen und Kryptogamen) trennt; 3. die Art der Keimung und die Samenlappen; 4. die Bildung der Blüthen und Früchte. Er schreitet von den vollkommensten Gewächsen zu den unvollkommensten herab und stützt sich in seinen Hauptabtheilungen auf den anatomischen Bau des Stammes, auf die Zahl und Stellung der Keimlappen, auf die Vollständigkeit oder Unvollständigkeit der Blüthe, auf die Anheftung der Blumenblätter u. s. w.

§. 8. Wenn ein Samenkorn in den für ihn bestimmten Boden kommt, so zieht es Feuchtigkeit an sich und dehnt sich vermittelst derselben aus; es quillt. In Folge dieser Ausdehnung platzt die Samenhülle, und die Spitze des Würzelchens dringt zuerst aus dem Samen hervor und steigt, der Same mag aufrecht oder verkehrt in der Erde liegen, stets senkrecht nach unten

hinab. Das entgegengesetzte Ende, das Federchen, sucht den entgegengesetzten Weg und erhebt sich theils allein, theils mit den Samenlappen zugleich über die Oberfläche. Hier entfalten sich die Samenlappen; das Federchen wächst zwischen ihnen hervor, entfaltet sich ebenfalls, bildet Blätter und demnächst einen aufwärtsstrebenden Schößling. Sobald die ersten Blätter gebildet sind, vertrocknen die nach und nach blattartig gewordenen Samenlappen. Dieser ganze Hergang heißt Keimung.

Da alle Pflanzen Samen oder samenartige Körper hervorbringen, so können sich natürlich alle durch Samen vermehren. Das ist aber auch auf eine andere Art möglich, nämlich durch Stecklinge. Schneidet man nämlich einen jungen Trieb einer mehrjährigen Pflanze ab und steckt ihn in die Erde, so schlägt er in der Regel Wurzeln und bildet sich zu einer Pflanze derselben Art aus. Bei einjährigen Pflanzen ist dies nicht der Fall. Viele mehrjährige Pflanzen vermehren sich auf diese Weise freiwillig, indem sie aus der Wurzel oder aus dem Stamme Schößlinge treiben, welche eigene Wurzeln entwickeln und sich nach und nach zu selbstständigen Pflanzen ausbilden.

Da die Kryptogamen keine Blüthen haben, so fehlen ihnen auch die eigentlichen Früchte oder Samen. Sie vermehren sich durch Keimkörner, die sich vom Samen dadurch unterscheiden, daß sie keinen Keim haben, weshalb sie auch keimlose (agămae) heißen. Höchst merkwürdig ist die fast unzerstörbare Keimkraft des Samens mancher Pflanzen, zufolge welcher er bisweilen viele Jahre liegt, ohne zu verderben. Ueberhaupt ist die Lebenskraft der Pflanzen weit größer als die der Thiere. Davon zeugen ihre große Reproductionskraft und ihre lange Lebensdauer. Die Eiche mag wohl 1000 Jahre und der Drachenblutbaum und Affenbrodbaum können wohl gar 4000 Jahre alt werden.

Die Gesammtzahl aller bekannten Pflanzen schlägt man über 180,000 verschiedene Arten an.

Die Pflanzen sind im Haushalte der Natur nützlicher als die übrigen Naturkörper. Auf der Pflanzenwelt beruht die Erhaltung des Thierreichs und des Menschen; denn von Gewächsen nähren sich die meisten Thiere und diese dienen wiederum den fleischfressenden zur Nahrung. Aber nicht bloß Nahrung bietet die Pflanzenwelt dem Menschen dar, sondern noch andere Vortheile der mannigfaltigsten Art, theils für seine Gesundheit und Sicherheit, theils für seine Bequemlichkeit und sein Vergnügen. Ja, es giebt einzelne Pflanzen, z. B. einige Palmenarten, welche ganzen Nationen die verschiedensten Lebensbedürfnisse gewähren.

§. 9. Uebersicht des Decandolle'schen Systems.

Erste Hauptabtheilung.

Sichtbarblühende Gefäßpflanzen. Phanerogamae vasculares.

I. Klasse. Zweisamenlappige Gefäßpflanzen. Dicotyledonĕae.

Erste Unterklasse. Vielblumenblättrige Dikotyledonen. Choristopetălae.

Zweite Unterklasse. Verwachsenblumblättrige Dikotyledonen. Gamopetalae.

Dritte Unterklasse. Blumenkronlose Dikotyledonen. Monochlamydĕae.

II. Klasse. Einsamenlappige Gewächse. Monocotyledonĕae.

Erste Unterklasse. Mit angewachsenem Fruchtknoten. Symphysogy̆nae.

Zweite Unterklasse. mit freiem Fruchtknoten. Eleutherogy̆nae.

III. Klasse. Ohnsamlappige. Acotyledonĕae.

Zweite Hauptabtheilung.

A. Kryptogamische Gefäßpflanzen. Cryptogamae vasculāres.

B. Kryptogamische Zellenpflanzen. Cryptogămae cellulares.

a) Beblätterte Zellenpflanzen (foliosae).

b) Blattlose Zellenpflanzen (aphyllae).

Erste Hauptabtheilung des Pflanzenreichs.

Offenblüthige Gefässpflanzen.

„Nichts zeigt uns des Schöpfers Güte
Heller als der Blume Bild,
Mit der Schönheit holder Blüthe
Schmückt sie unser Dasein mild.“ Emilie Feige.

§. 10. Die offenblüthigen Gefäßpflanzen (Phanerogămae vasculares) sind Gewächse mit Zellgeweben, mit Gefäßen und deutlichen Organen der Fruchtbildung. Sie zerfallen in 2 Klassen und zwar zweisamenlappige oder Blattkeimer und einsamenlappige oder Spitzkeimer.

Erste Klasse.

Zweisamenlappige Pflanzen.

§. 11. Die zweisamenlappigen oder zweikeimblättrigen Pflanzen oder Blattkeimer (dicotyledonĕae) keimen in zwei oder mehreren quirlständigen Samenblättern und haben meist fiedernervige oder netzadrige Blätter. Sie theilen sich in 3 Unterklassen: A. vielblumenblättrige, B. einblumenblättrige, C. Blumenlose oder Perigonblüthige.

Erste Unterklasse. Vielblumenblättrige.

§. 12. Die vielblumenblättrigen Pflanzen (Choristopetălae) sind zweisamenlappige Gewächse mit vollständiger Blüthe und vielblättriger Blumenkrone. Sie enthält 24 Ordnungen.

I. Ordnung. Hülsenpflanzen.

§. 13. Die Hülsenpflanzen (Leguminōsae) haben meist einen verwachsenblättrigen Kelch und eine unregelmäßige, schmetterlingsförmige Blu-

menkrone mit meist zehn, selten acht Staubfäden. Die Frucht ist eine Hülse. Dazu gehören drei Familien:

§. 14. 1. Familie: **Schmetterlingsblüthler** (Papilionaceae). (T. XVII., 3.) Die Blumenkrone ähnelt einem sitzenden Schmetterlinge. Die Stengel sind rankend, die Blätter häufig gefiedert, die Fiederblättchen legen sich Nachts zusammen und zeigen bei einer ausländischen Art im starken Sonnenlichte eine periodische Bewegung. Diese Gewächse sind in 3000 Arten als Kräuter, Sträucher und Bäume über die ganze Erde verbreitet, am häufigsten finden sie sich, namentlich die größeren, in den heißen Ländern. Die Blüthen stehen selten einzeln, sondern meist in Köpfchen, Aehren und Trauben. Die Früchte bilden meist eine einfächerige Hülse oder Gliederhülse. Die Blüthe enthält meist 9 verwachsene Staubfäden und einen freien. Fast alle enthalten süße Stoffe und Stärkemehl als Nahrungsmittel für Menschen und Thiere, einige fettes oder balsamisches Harz; viele werden ihres Geruches und ihrer Schönheit wegen als Zierpflanzen gepflegt oder dienen der Arzneikunde. Andere enthalten Farbestoffe, die meisten eine eigenthümliche Schärfe, nur wenige werden durch giftige Eigenschaften oder als Unkraut schädlich. Nach diesen Rücksichten zerfallen die Hülsengewächse in Nahrungspflanzen, Futterkräuter, Färbe-, Arznei-, Ziergewächse und giftige oder schädliche Hülsenpflanzen.

a. Nahrungspflanzen.

1. Die Gattung **Bohne** (Phaseolus) enthält meist rankende Pflanzen mit abwechselnden, dreizähligen, herzförmigen Blättern und traubenförmigen Blumen mit schneckenförmig gewundenem Kiele. Die Hülsen sind lang und groß und enthalten nierenförmige Samen. Ursprünglich aus Ostindien stammend, werden sie jetzt bei uns häufig in Gärten an Stangen oder im freien Felde gezogen. Keine kultivirte Pflanze hat eine so große Verbreitung und kommt in den verschiedensten Klimaten so gut fort wie die Bohnen. Man baut bei uns vorzüglich 2 Arten als Nutz- und eine als Zierpflanze.

1. Die **Schneide-** oder **Schminkbohne** (Phaseolus vulgaris) mit rankendem Stengel und gezweiten Blumenstielen, deren Stützblättchen kürzer als der Kelch sind und abstehen. Blüthen und Samen sind von der verschiedensten Färbung. Die frischen Hülsen und die trockenen Samen sind bekanntlich eine gesunde Speise, die letzteren sehr nahrhaft, jedoch etwas schwer zu verdauen. Sie bilden als gewöhnliches Beköstigungsmittel auf Schiffen, einen bedeutenden Handelsartikel. Das Bohnenmehl ist zu Umschlägen, namentlich bei Rheumatismen, officinell. In älteren Zeiten war es auch ein Bestandtheil der weißen Schminke.

2. Die **Zwerg-, Brech-** oder **Krupbohne** (Ph. nanus) mit niedrigem, nicht windendem Stengel und Stützblättchen, die über den Kelch hinausragen.

3. Die **vielblumige türkische Feuerbohne** (Ph. multiflorus) mit windendem Stengel, feuerrothen Blumen und gefleckten größeren Samen, stammt aus Südamerika und wird in unsern Gärten als Zierpflanze gezogen, vorzüglich in Lauben.

2. Die **Erbse** (Pisum sativum) hat rankende, meergrün bereifte Stengel und zweipaarig gefiederte in eine Ranke auslaufende Blätter. Die vielblumigen Stiele stehen

in den Blattachsen und tragen weiße Blüthen und kugelige Samen. Die Erbse wird seit langer Zeit überall angebaut. Daher kennt man das eigentliche Vaterland derselben nicht mehr. Sie werden reif und halbreif zu Gemüse und Suppe, und die Stengel als gutes Futterkraut verwendet. Die Erbsen werden auch einzeln in Fontanellen getragen, um dieselben offen zu erhalten.

3. Die **Saatlinse** (Ervum lens), an dem großen Kelche, dem haarigen Griffel, den wenigsamigen Hülsen und den kreisförmigen zusammengedrückten Samen kenntlich, hat je zwei, den Blättern gegenüberstehende, weiße, blaugeaderte Blumen. Sie wird häufig angebaut, da die Früchte eine beliebte Speise und das Kraut ein gutes Viehfutter geben. Sie war schon den Alten bekannt und wurde häufig aus Aegypten geholt.

4. Die Gattung: **Wicke** (Vicĭa) hat einen fünfzähnigen Kelch, dessen beide oberen Zähne kürzer sind, und einen dünnen, dicht unter der Narbe mit einem Haarschopf versehenen Griffel. Die Hülse ist langgestreckt und vielsamig. Es giebt hievon viele Arten, welche theils auf Aeckern, in Hecken und Wäldern wild wachsen, theils angebaut werden. Von den letzteren sind zu merken die Saatwicke und die Saubohne.

1. Die **Saatwicke** (V. sativa) mit blaurothen, blattwinkelständigen Blüthen und meist siebenpaarigen Blättern, aufrechten, flaumigen Hülsen und kugelrunden Samen wächst ursprünglich unter der Saat wild, wird jetzt als gutes Viehfutter häufig angebaut und theils frisch, theils getrocknet verfüttert, steht jedoch in dieser Beziehung dem Klee nach. Die Samen werden zur Mästung des Viehes, vorzüglich der Schweine gebraucht, oder deren Mehl wird mit dem Getreidemehl gemischt zu Brod gebacken.

2. Die **Saubohne** (V. fāba) mit dickem, steifaufrechtem Stengel und sehr kurzen blattwinkelständigen Trauben, deren Blumen weiß und schwarz gefleckt sind und zu dreien bei einander stehen. Ihre Heimath ist Aegypten und Persien; sie wird jetzt in mehreren Abarten bei uns angebaut. Von den besseren Sorten, z. B. der Windsorbohne genießt man die großen halbreifen Samen als wohlschmeckendes Gemüse; die schlechteren Sorten dienen als Viehfutter, sowie zur Mastung der Schweine. Eine Abart mit purpurrothen Blumen und Bohnen wird als Zierpflanze gezogen. Das Saubohnenmehl wird wie das der Schneidebohne in der Heilkunde bisweilen zu Breiumschlägen benutzt. Beide Wickenarten wurden im Alterthum viel gebaut, und zu Brod, Kuchen und Bohnenbrei gebraucht. Den Pythagoräern war der Genuß der Bohnen verboten, weil sie aufblähen und die Sinne schwächen sollten, ja, sie durften nicht einmal durch ein Bohnenfeld gehen.

5. Die **Feigbohne** (Lupīnus lutēus) mit zwei Fuß hohem haarigem Stengel und mit gefiederten aus sieben bis zwölf lanzettlichen Blättchen bestehenden Blättern, trägt gelbe wohlriechende Blumen in quirlförmigen Aehren. Die Samen sind weiß, schwarzfleckig. Ihre Heimath ist Südeuropa; bei uns wird sie als beliebte Gartenzierpflanze neben der bunten Feigbohne angebaut; die Feigbohnen waren im Alterthum als Viehfutter und als Speise für Menschen beliebt und werden jetzt zum Anbau auf Sandflächen sehr empfohlen.

b. Futterkräuter.

1. Die Kleegattung (Trifolium) hat nicht rankende Stengel, gedreite Blätter und einen rundlichen, kopfförmigen Blüthenstand. Die Kelchzähne sind ungleich, die oberen kürzer, die Hülse höchstens viersamig. Viele Arten derselben, z. B. der kriechende Klee, der Bergklee u. s. w. wachsen bei uns wild; kultivirt wird vorzüglich:

Der **Wiesenklee** (Trifolĭum pratense) mit einem 6—14 Zoll hohen Stengel

und kugeligem, zuletzt eiförmigem Blüthenkopf von purpurrother Farbe. Er wächst auf Wiesen fast durch ganz Europa wild und wird in mehreren Sorten angebaut; er giebt ein gutes Viehfutter und den Bienen viel Honig.

2. Die Gattung Schneckenklee (Medicāgo) hat einen fünfzähnigen, fast zweilippigen Kelch, die Fahne ist zurückgebogen und die Hülse sichelförmig oder schneckenförmig gewunden. Die meist gelben Blüthen stehen in gedrängten Trauben oder in Köpfen, und die Blätter sind wie beim Klee.

1. Die **Luzerne** (M. sativa) hat wie der Klee gedreite Blätter aber violette Blüthen, welche in länglichen Aehren stehen und schneckenförmige vielsamige Hülsen. Ursprünglich im Orient und Spanien wild wachsend kommt sie bei uns angebaut und verwildert vor. Vor dem Klee hat sie als Futterkraut den Vorzug, daß eine Aussaat zehn Jahre und länger dauert und drei bis viermal des Jahres abgemäht werden kann.

2. Der **sichelförmige Schneckenklee** (M. falcāta) oder die deutsche Luzerne hat reichblüthige Trauben, gelbe Blüthen und sichelförmige oder zusammengedrehte meist aus einer Windung bestehende Hülsen. Er wächst auf trockenen Wiesen und sonnigen Hügeln und blüht vom Juni bis Herbst. Auch er ist als gutes Futterkraut des Anbaues werth.

3. Die **Esparsette** (Onobrychis satīva) hat einen aufsteigenden Stengel mit sechs bis zwölfpaarigen Blättern, deren Blättchen länglichlanzettlich, stachelspitzig sind. Die Blüthen, fleischrosenroth, dunklergestreift, bilden langgestielte Aehren, die weit über das Blatt hinausragen. Sie ist, nächst Luzerne und Wiesenklee das vortrefflichste Futterkraut, vorzüglich für milchende Kühe. Die Blüthen werden von Bienen gern besucht.

4. Der **Wundklee** (Anthyllis vulnerāria) mit einem fußhohen Stengel, der rund und mit anliegenden Haaren bedeckt ist, hat wechselständige Blätter mit sehr nah aneinanderstehenden, beiderseits haarigen Blättchen. Die gelben Blumen befinden sich in zwei dicht anliegenden Köpfen mit handförmigen Deckblättern umgeben. Der Wundklee gehört zu den besten Futterkräutern.

5. Der **gemeine Schotenklee** (Lōtus corniculātus) hat einen niederliegenden, oft aufrechten, ästigen Stengel und dreizählige Blätter mit spitzen, eirundlanzettförmigen, glattrandigen Blättchen. Die Blumenkrone ist gelb mit hochgelber Fahne, die beim Trocknen grün wird. Sie wächst auf Wiesen und Weiden und ist ein vorzügliches Futterkraut.

c. Färbepflanzen.

1. Der **Färbeginster** (Genista tinctōria) hat einen holzigen Stamm mit eckigrunden Aesten. Die Blätter stehen wechselweise, sind ungestielt, und am Rande mit feinen Härchen besetzt. Einzelne gelbe, fast ungestielte Blumen entspringen aus den Blattwinkeln. Der Ginster wächst auf trockenen Wiesen und in Wäldern. Kraut und Blüthen werden zum Gelb- und Grünfärben, sowie zur Darstellung des Schuttgelbs, einer bekannten Malerfarbe, benutzt. Auch bindet man aus den aufrechten Stämmen Besen. Das Vieh frißt die Pflanze gern.

2. Die **Indigopflanze** (Indigofēra tinctoria) ist ein Halbstrauch mit einem zwei bis drei Fuß hohen, fingersdicken, holzigen Stengel, an welchem abwechselnd immergrüne gefiederte Blätter stehen. Aus den Blattwinkeln kommen in schlaffen Trauben rosenrothe Blüthen hervor, welche geruchlos sind und bald abfallen. Die Heimath dieser Pflanze ist Ostindien, von wo sie nach Afrika und Westindien verpflanzt worden ist. Aus den Blättern wird der zum Blaufärben so vorzügliche Indigo bereitet. Die kurz von der Blüthe abgeschnittenen Blätterzweige werden in ein großes hölzernes Gefäß gelegt und mit Wasser übergossen, wodurch sie in Gährung gerathen. Hat das Wasser den

Farbestoff ausgezogen, so wird es abgezapft und dann mit durchlöcherten Eimern geschlagen, bis die Farbetheile niederfallen. Darauf wird das Wasser abgelassen und der Bodensatz in lange Beutel gethan, damit er abträufele. Sobald er trocken ist, legt man ihn in kleine, hölzerne Kistchen und bringt ihn so in den Handel. — Der Indigo ist Färbereien der wichtigste blaufärbende Stoff, den man bereits im Alterthum benutzte. Man färbt damit nicht bloß Zeuge aller Art aus den Flachs, Wolle, Baumwolle und Seide, sondern auch Pelzwerk, Federn, Holzsachen, Papier. Ja, selbst Maler machen davon einen vorzüglichen Gebrauch. Der echte Indigo muß dunkelblau sein und auf dem matten, erdigen Bruch beim Reiben einen glänzenden, kupferrothen Strich geben. Der beste kommt aus Java, dann folgt der aus St. Domingo. In Deutschland wurde der Indigo erst seit dem Anfange des 17. Jahrhunderts durch die Holländer verbreitet und verdrängte den Waid, welcher bis dahin das gewöhnlichste Farbematerial für Blau war. Weil die Einführung des Indigo den Waidbauern sehr großen Schaden zufügte, so erschienen sogar kaiserliche Verbote gegen dieselbe. Gegenwärtig gehen etwa 50—60 Millionen Thaler jährlich für Indigo aus Europa.

d. Arzneigewächse.

1. Der **gebräuchliche Steinklee** (Melilōtus officinālis) hat wie der gewöhnliche Klee dreizählige Blätter. Die Blumen stehen in einer dichten Aehre beisammen, sind klein, niederhängend und gelb mit braunen Adern gezeichnet. Er wächst überall auf Aeckern und Hügeln und besitzt einen eigenthümlichen angenehmen Geruch, den er auch nach dem Trocknen beibehält. Blüthen und Blätter werden mit anderen Kräutern zugleich zu erweichenden Umschlägen gebraucht. Eine blaublühende Art wird besonders in der Schweiz als Futterkraut angebaut. Das Pulver der getrockneten Blätter von dieser, wie von der weißblühenden Art wird unter den Käse gemischt und so der bekannte Kräuterkäse oder Schabzieger bereitet.

2. Das **glattfrüchtige Süßholz** (Glycyrrhiza glabra) hat einen mannshohen Stengel, der fast ohne Aeste, aber mit vielen abwechselnden, gefiederten Blättern besetzt ist, deren Blättchen oval, stumpf und unten klebrig sind. Aus den Blattwinkeln kommen langgestielte Blüthentrauben hervor, deren einzelne Blumen weiß sind mit blaßvioletten Spitzen. Das Süßholz wächst wild in den Ländern am Mittel- und schwarzen Meer und wird überall in Mitteleuropa angebaut, im Großen bei Bamberg. Aus der fingerdicken, innen schön gelben Wurzel wird durch Auskochung und Eindickung Lakritzensaft bereitet, welcher in den Apotheken zur Milderung des Hustens und bei Brustleiden häufig gebraucht wird. Auch das Holz, welches angenehm süß schmeckt, wendet man zur Geschmacksverbesserung mancher Arzneien an. Das daraus bereitete Pulver wird zur Bestreuung der Pillen genommen, oder auch, um ihnen die nöthige Festigkeit zu geben.

3. Der **wahre Traganthstrauch** (Astragălus vērus) hat einen holzigen, zwei bis drei Fuß hohen, zolldicken Stengel, der sich gabelig in viele Aeste theilt, welche dicht mit stachelig zugespitzten dachziegelförmig übereinanderliegenden Schuppen bedeckt sind. An den Enden der Aeste stehen viele zusammengesetzte Blätter, deren einzelne Fiedern sehr schmal und fast stachelig zugespitzt sind. Aus den Blattwinkeln kommen zwei bis fünf schmetterlingsförmige Blumen von schwefelgelber Farbe hervor. Die Frucht ist eine zweifächerige, aufgeblasene Hülse mit vielen nierenförmigen Samenkörnern. — Die Heimath dieses Strauches ist Kleinasien, Armenien und Persien. — Aus dem Stengel schwitzt entweder von selbst oder durch Einschnitte ein weißer oder gelber geschmack- und geruchloser Schleim, der an der Luft zu faden- oder bandförmigen Massen erhärtet und unter dem Namen Traganthgummi in den Handel kommt. Mit Wasser bildet es, ohne sich aufzulösen, einen dicken, gallertartigen Schleim. Da es der Gesundheit unschädlich ist, so wird es häufig in den Apotheken als Bindemittel zu Pillen und dgl. gebraucht. Der Konditor benutzt es, mit Zucker vermischt, zu kleinen Figuren, zu Tafelaufsätzen

und zu Spielereien für Kinder. Auch wird es in Kattundruckereien und zu anderen technischen Zwecken benutzt.

e. Ziergewächse.

1. Die **gemeine Robinie** (Robinia pseudacacia) ein 30—40 Fuß hoher Baum mit einem weißlichen sehr harten Holze, hat große abwechselnd stehende gefiederte Blätter, deren Blättchen eirund, in der Jugend seidenhaarig flaumig, später kahl sind, und einen kurzen Endstachel haben. Die Nebenblätter verwandeln sich an den älteren Zweigen in Stacheln. Die Blüthen, weiß und wohlriechend, bilden lange herabhängende Trauben. Dieser schöne Baum, gewöhnlich Akazie genannt, stammt aus Nordamerika und wird bei uns seiner Blüthen und seines schnellen Wachsthums wegen als Zierde in Anlagen angepflanzt. Das Holz der alten Stämme dient als gutes Brenn- und Nutzholz, die Rinde zum Gerben.

„Zierlich umflattern, Akazie, dich die zartgefiederten Blätter,
Und ihr freundliches Grün hüllet das rauhe Gezweig.
Spielet mit ihnen der Wind, sie wogen wie schäumende Wellen,
Oder wie Locken der Maid, zierlich gekräuselt umher.
Und wenn die Festzeit kommt des blühenden, duftenden Sommers,
Kleidest, Akazie, du dich in dein Gallagewand:
Zwischen dem wogenden Grün der Blätter schweben und schwanken
Blühende Trauben sodann, wie ein gefältelter Streif
Welcher den Busen bedeckt, wie Krausen oder Manschetten,
Die man aus Spitzen und Tüll zierlich und säuberlich wirkt.
Wer dich in solchem Gewande erblickt, der muß dir gesteh'n, du
Seiest ein stattlicher Baum, der sich zu kleiden versteht." **W. Osterwald.**

2. Der **gemeine Blasenstrauch** (Colutëa arborescens) ist ein 8—12 Fuß hoher Strauch, dessen junge Zweige weißzottig sind. Seine Blätter sind gefiedert mit neun bis eilf blaßgrünen, eirunden, ausgerandeten Blättern, die oberseits kahl, unterseits feinhaarig sind. Die goldgelben Blüthen bilden fünf- bis zwölfblüthige Trauben. Er stammt aus Süddeutschland und wird bei uns als Zierstrauch angepflanzt. Die jungen Trauben färben gelb, und die Blätter haben die Wirkung der Sennesblätter.

3. Der **bewegliche Wandelklee** (Hedysärum gyrans) ist ein Halbstrauch mit dreizähligen Blättern, rothen Blumen, und flaumigen Gliederhülsen. Bei hellem Sonnenschein bewegt er seine Fiederblättchen von selbst in der Art, daß das Mittelblättchen sich hin und wieder wendet und die seitlichen sich aufrichten und wieder senken; im Schatten hört diese Bewegung sogleich wieder auf. Dies ist die einzige Pflanze, deren Blätter eine solche Bewegung haben.

4. Der **europäische Heckſame** (Ulex europaeus) ist ein 4—5 Fuß hoher, sehr ästiger und stacheliger Strauch mit grünen gefurchten Zweigen, welche mit flachgedrückten, ästigen Zweigdornen besetzt sind. Die Blätter befinden sich am Grunde der Dornen, sind lineal und stachelspitzig. Die Kronen sind gelb, die Hülsen kurz, schwarz, zottig und enthalten drei bis vier, fast herzförmige Samen. Er wächst auf sandigen Feldern und Heiden Norddeutschlands und wird auch als Zierpflanze in Gärten angebaut.

f. Giftige Hülsengewächse.

1. Die **gemeine Kronenwicke** (Coronilla varïa) hat eine kriechende Wurzel, welche mehrere aufsteigende, ästige, an 15 Zoll lange Stengel treibt, mit 9—13paarigen Blättern, mit länglichen verkehrt eiförmigen Blättchen. Die Blüthen, weiß mit rosenrother Fahne bilden eine 20blüthige Dolde. Sie wächst überall auf Rainen und Triften und blüht im Juni und Juli. Es ist eine Giftpflanze, die in neueren Zeiten auch als Heilmittel empfohlen worden ist.

2. Der **gemeine Bohnenbaum** (Cytisus laburnum) ist ein schöner Strauch, welcher auf den Bergen des südlichen Europa wild wächst und seiner reichen Blüthen-

trauben halber in Gärten und Anlagen überall häufig angepflanzt wird. Gewöhnlich wird er 15—20 Fuß hoch; doch erhebt er sich bisweilen als ein Baum zu einer beträchtlicheren Höhe. Die abwechselnden Zweige haben eine glatte graugrüne Rinde. Die sehr lang gestielten Blätter bestehen aus drei kurz gestielten eirundlänglichen, am Grunde verschmälerten Blättchen, welche auf der Unterseite mit dicht anliegenden weißen Haaren besetzt sind. Die schönen gelben und großen Blüthen stehen in langen reichblumigen, hängenden Trauben in den Blattwinkeln. Die 2—2½ Zoll langen bohnenförmigen Hülsen hängen in Trauben bei einander und enthalten gewöhnlich acht kleine schwärzliche Samen. Samen und junge Hülsen sind brechenerregend und führen Leibbeschwerden herbei.

Als ein, wenn auch nicht giftiges, doch lästiges Unkraut ist hier noch anzuführen:

3. Die **dornige Hauhechel** (Onōnis spinōsa), erreicht eine Höhe von 1—1½ Fuß. Die Aeste, welche kurz behaart sind, breiten sich nach allen Richtungen aus und endigen sich, wenn sie älter werden, oder auf einem sehr unfruchtbaren Boden stehen, in spitze Dornen. Die Blätter sind kurz gestielt und stehen zu drei an einem Stiele, an der Spitze des Stengels und der Zweige jedoch einzeln. Sie sind keilförmig länglich, an der Spitze abgerundet, sägenartig gezähnt und auf beiden Seiten leicht behaart. Die Blumen kommen einzeln oder zu zwei hervor und sind schön roth. Auf Aeckern und Wiesen sieht man die Hauhechel höchst ungern, weil sie das Pflügen erschwert, und das Heu stachlig macht. —

§. 15. 2. Familie: **Sinnpflanzen** (Mimosĕae). Es sind meist Bäume und Sträucher, die nur in den wärmeren Erdstrichen, namentlich auch in Neuholland zahlreich vorhanden sind. Statt der Nebenblätter haben viele starke Dornen oder Stacheln, die Blätter sind oft zwei- oder dreifach gefiedert und äußerst zierlich und luftig, oft aber gar nicht entwickelt; dagegen breitet sich der Blattstiel flächenartig aus und nimmt Blattform an. Die meist zwittrigen Blüthen bilden beinahe immer gestielte Köpfchen oder Aehren, welche aus lauter Staubgefäßen zu bestehen scheinen. Die Frucht ist eine Gliederhülse. Keine einzige Art ist in Europa heimisch; dagegen entfalten die Sinnpflanzen in den Tropen eine Mannigfaltigkeit, Zartheit und Pracht, von der wir keine Vorstellung haben. An verschiedenen wird eine große Reizbarkeit der Blätter bemerkt. Die einzelnen Fiederblättchen klappen, wenn sie berührt werden, zusammen, und endlich senkt sich auch der gemeinschaftliche Blattstiel abwärts. Bei den meisten schwitzt aus der Rinde Gummi; andere sind reich an Gerbestoff und zum Gerben und Färben verwendbar.

1. Gattung: **Sinnpflanze** Mimosa (L. VIII., früher XXIII.) die schamhafte Sinnpflanze. Mimosa pudīca ist ein 3 Fuß hoher Halbstrauch Brasiliens mit vierzählig fingeriggefiederten Blättern. Bei der leisesten Berührung, oder wenn eine Lichtflamme in ihre Nähe gebracht wird, legt sie ihre Fiederblättchen zusammen und senkt den Blattstiel herab, was den Anschein von Gefühl und willkührlicher Bewegung gewährt. Um dieser Eigenschaft willen wird die Sinnpflanze häufig in Treibhäusern gezogen. Sie ist das Sinnbild sanfter Anmuth und jungfräulicher Schamhaftigkeit.

2. Gattung: Der **arabische Gummibaum** (Acacia arabica) zu der Familie der Mimosen gehörig, ist ein sehr schöner Baum von 30—40 Fuß Höhe und mit sehr zierlichen, doppelt gefiederten Blättern. Aus den Blattwinkeln kommen viele kleine, zu einem runden Köpfchen vereinigte gelbe Blumen. Die Frucht ist eine mehrere Zoll lange dunkelbraune Hülse mit 8—12 braunen Samen. Der arabische Gummibaum findet sich in Aegypten, Abyssinien, Arabien. Von ihm und einigen andern Akazien, welche in

Afrika wachsen, kommt das Gummi arabicum, eine fast farb-, geschmack- und geruchlose Masse, welche sich in kaltem Wasser zu einem durchsichtigen Schleime auflöst. Es fließt von selbst aus den Bäumen und erhärtet an der Luft, wie das Gummi aus Kirsch- und Pflaumenbäumen. In seinem Vaterlande gewährt es ein ganz vorzügliches Nahrungsmittel; bei uns wird es häufig in Apotheken als einhüllendes und besänftigendes Mittel meist in Verbindung mit anderen Arzneien gebraucht. So macht bei Tisanen, Reglisen, Morsellen, Brustkügelchen, Pillen u. s. w. dieses Gummi den Hauptbestandtheil aus. Auch in verschiedenen Künsten und Handwerken findet es Anwendung. Maler machen damit Wasserfarben an; Papier, Leder, Zeuge erhalten dadurch Glanz und Steifigkeit. Außerdem ist es als gutes Klebemittel bekannt, das festhält und leicht trocknet. Um die Sprödigkeit und das Abfallen zu verhüten, kann man es mit etwas Kandiszucker vermischen. Im Handel wird das arabische Gummi häufig mit Kirschgummi vermischt, welches, da es vielen unauflöslichen Pflanzenschleim enthält, nicht so gut ist wie das arabische. (L. XVI., 7.)

§. 16. 3. Familie: Die Cäsalpinien (Caesalpineae), zeichnen sich vorzüglich durch gefiederte Blätter und schmetterlingsförmige Blumen und Hülsenfrüchte aus. Es sind fast durchgehends ausländische Bäume, welche in ihren Theilen oft wohlriechende Harze oder auch Farbestoffe enthalten und dadurch für den Handel wichtig sind.

1. Die stachlige **Cäsalpinie** (Caesalpinia echinata) ist ein prachtvoller Baum von bedeutender Höhe und Dicke, der gewöhnlich Brasilienholzbaum genannt wird. Der Stamm soll einen so bedeutenden Umfang haben, daß ihn drei Männer kaum umspannen können. Seine Rinde ist dick, von brauner Farbe und mit zerstreuten kurzen Stacheln und Knoten besetzt; der Splint ist gelb, das Kernholz dunkel- oder hellroth. Die sehr großen Blätter stehen abwechselnd, sind doppelt gefiedert und aus vielen kleinen, fast verkehrt herzförmigen Blättchen zusammengesetzt. Die gelben, rothgestreiften wohlriechenden Blüthen stehen in einer lockern Traube und haben eine aus fünf ungleichen, stumpfen Blättern zusammengesetzte Krone. Die Frucht ist eine längliche, am Ende gekrümmte Hülse von gelblich brauner Farbe, mit kurzen Stacheln besetzt und mehrere glatte, rundliche Samenkörner von brauner Farbe einschließend. Die Heimath dieses Baumes ist Südamerika, besonders Brasilien. Er liefert das rothe Brasilien- oder Fernambukholz, welches als Farbeholz überall bekannt ist und zu rother Tinte, wie auch zu Möbeln, Violinbogen ꝛc. benutzt wird, da es eine schöne Politur annimmt. (L. X., 1.)

2. Das Blau- oder **Campecheholz** (Haematoxylum campechiannm) ist ein prächtiger 20—50 Fuß hoher Baum mit paarig gefiederten Blättern und schönen wohlriechenden gelben Blüthen. Sein Vaterland ist Mittelamerika an der Campechebai, wo er große Waldungen bildet; seine Blüthezeit ist der Februar und März. Von ihm kommt das Blauholz, das vorzüglich zum Färben gebraucht wird. Das Holz ist hart, politurfähig und, wenn es nicht zu lange dem Lichte ausgesetzt war, von dunkelblaurother Farbe, wird aber bei längerem Liegen fast schwarz, hat einen veilchenartigen Geruch, einen häßlichen Geschmack und ein größeres Gewicht als Wasser. Durch Aufguß von kaltem Wasser erhält man eine dunkelrothe Farbe, durch Aufguß von kochendem eine noch dunklere, mit Galläpfeln und Eisenvitriol eine schwarze, mit Alaun und Weinstein eine violette, mit Grünspan eine grüne und mit Kupfervitriol eine blaue. Am häufigsten braucht man es zum Blau- und Schwarzfärben und als Zusatz zur schwarzen Tinte, welche dadurch einen schönen Glanz erhält. Auch verwendet man das Blauholz zum Färben der Weine, in der Medizin und wegen seiner Härte und vorzüglichen Politurfähigkeit zu Möbeln. Im Handel erscheint das Blauholz theils in gehauenen Stücken oder Scheiten, theils geraspelt.

3. Der **Sennastrauch** (Cassia) hat sechspaarige gewürzhaft riechende Blätter

und gelbe Blüthen. Mehrere Arten davon wachsen in Aegypten und dem tropischen Afrika und liefern den Apotheken die bekannten Sennesblätter (Sämsblätter des Volkes), die einen Hauptbestandtheil des Wiener Tränkchens ausmachen. (L. X., 1.)

4. Der **Johannisbrodbaum** (Ceratonĭa siliqua) ist ziemlich wie ein Apfelbaum gestaltet, 20—30 Fuß hoch und zweimal so dick als ein Arm. Gefiederte immergrüne Blätter mit 3—4 Fiederpaaren schmücken seine Aeste. In Trauben kommen die dunkelrothen Blüthen zum Vorschein. Die Früchte sind 4—8 Zoll lange, dunkelbraune Hülsen, deren braunröthliches Fleisch einen eigenthümlich süßen Geschmack und einen für manche Menschen widerlichen Geruch hat. — Das südliche Europa, sowie die nordafrikanischen Küsten und der Orient, sind die Heimath dieses Baumes. Den nutzbarsten Theil desselben machen seine Früchte aus, die unter dem Namen Johannisbrod in den Handel kommen, weil nach der Sage sich der h. Johannes in der Wüste davon ernährt hat. Sie schmecken süß und angenehm, enthalten viel Schleim und Zucker und werden besonders häufig im Orient von Armen genossen, bei uns von Kindern. Auch werden sie in der Medizin gegen den Husten gebraucht. Sie sind ferner ein gutes Futter für Pferde, Maulthiere und anderes Vieh. In Aegypten und Sicilien bereitet man eine Art Syrup daraus, der zum Einmachen anderer Früchte benutzt wird. Das Holz, hart und rothgeadert, giebt vortreffliche Tischlerarbeiten; die Blätter sind zum Gerben tauglich. (L. XXII., 1.)

II. Ordnung. Rosenblüthige Pflanzen.

§. 17. Die Blumenkrone der rosenblüthigen Pflanzen, Rosiflōrae, ist regelmäßig mit 4—5 dem Kelche angewachsenen Blättern; zahlreiche Staubfäden sind am Kelche befestigt.

§. 18. 4. Familie: **Mandelgewächse** oder **Steinfrüchtler** (Drupacēae oder Amygdalēae) sind Bäume oder Sträucher mit abwechselnden Blättern, einem fünfspaltigen, hinfälligen Kelche, einer fünfblätterigen Blume und einer einfachen, einsamigen Steinfrucht und 12—20 freien Staubgefäßen auf dem Kelchrande. Es sind meist in der nördlichen gemäßigten Zone einheimische Holzpflanzen, welche der Früchte wegen, Steinobst genannt, angebaut werden. Die Samen sind reich an fetten Oelen. Früchte und Blätter mehrerer Arten enthalten Blausäure. Dazu gehören die verschiedenen Pflaumen und Kirschen, die Mandel und der Pfirsich.

1. Die Gattung **Pflaume** (Prunus) hat einen fünftheiligen Kelch, fünf Blumenblätter und eine fleischige, glatte, gestielte, einsamige Frucht, deren Same von einer holzigen, glatten Schale eingeschlossen ist. (L. XII., 1.)

1. Der **gemeine Pflaumenbaum** (P. domestica), 15—25 Fuß hoch, stammt aus dem Morgenlande und wird jetzt bis in die rauhen Gegenden hin, häufig in vielen Spielarten angebaut. Er blüht im Mai grünlich weiß und hat im Oktober die bekannten, mit einem blauen oder weißlichen Reife überzogenen reifen Früchte. Dieselben werden frisch, getrocknet und als Muß genossen und können auch mit Vortheil zur Bereitung von Branntwein und Essig benutzt werden. Geschälte und dann gebackene Pflaumen kommen vorzüglich aus Frankreich unter dem Namen Prunellen in den Handel. Das feste Holz, braunroth von Farbe, läßt sich gut poliren und ist zu Tischler- und Drechslerarbeiten geschätzt.

2. Der **Aprikosenbaum** (P. armeniăca), 15—20 Fuß hoch, hat breit eirunde, etwas herzförmige, doppelt gesägte Blätter und einzelne oder paarig stehende weiße, ins

Röthliche gehende Blüthen. Die Früchte sind fast kugelig, meist dunkelgelb, auf der Sonnenseite geröthet und haben eine glatte Steinschale. Der Aprikosenbaum stammt aus dem Morgenlande und wird in den Gärten von ganz Europa gezogen. Er hält auch strenge Winter aus; doch leiden die schon im März hervorbrechenden Blüthen sehr oft von Nachtfrösten, weshalb man den Baum am besten an geschützten Wänden als Spalierbaum zieht. Die Aprikosen werden als die geschätztesten Steinobstsorten roh und verschieden zubereitet gegessen; auch geben sie guten Branntwein. Die verkohlten Steinkerne sind, wie die des Pfirsichs zur Oelmalerei und zur Tusche vortrefflich, und die Kerne enthalten gutes Oel.

3. Die **Schlehenpflaume** oder der Schwarzdorn (P. spinōsa), ein 6—10 Fuß hoher Strauch mit dornigen Aesten und elliptischen Blättern, zeichnet sich besonders durch einblüthige Blüthenknospen und aufrechte, kugelige Früchte aus. Er findet sich überall auf sonnigen Hügeln in Dornhecken und Gebüschen, woselbst er im April und Mai blüht. Man benutzt seine Blüthen zu blutreinigendem Thee, die herben Früchte zu Branntwein und Essig und den ganzen Strauch zum Gradiren der Soole in Salzwerken. Das Holz giebt vortreffliche Tischler- und Drechslerarbeiten. Aus den dünnen Stämmen verfertigt man vortreffliche Stöcke. Auch können Rinde und Früchte als Gerbmittel gebraucht werden. Zu Zäunen um Obstgärten eignet sich der Strauch wenig, weil er viele, den Obstbäumen schädliche Insekten nährt.

„Erst wenn aus Ruthen und Dornen sogar die Wonne des Frühlings
Sprießet in Blüthen hervor, sind wir des Frühlings gewiß;
Erst wenn der Schwarzdorn blüht, ist überwunden der Winter,
Und er lässet dem Lenz, ohne zu murren, das Reich." **W. Osterwald.**

4. Der **Sauerkirschbaum** (P. cerăsus) mit unregelmäßig gestellten hängenden Aesten, glänzenden, etwas lederartigen Blättern und weißen doldigen Blüthen wird nicht sehr hoch. Er stammt aus Cerasunt in Kleinasien, woher ihn Lucullus zuerst nach Italien brachte. Jetzt wird er überall in Europa angebaut, blüht im April und Mai und bringt im Juli und August reife Früchte, welche säuerlich, heller oder dunkelroth sind.

5. Die **Süßkirsche** (P. avium) bildet gerade aufsteigende Bäume mit quirlig gestellten Aesten und etwas runzeligen, unterseits flaumhaarigen Blättern. Sie ist in ganz Europa einheimisch und die Stammmutter der vielen Sorten von Süß- und Herzkirschen. Die Früchte des Sauer- und Süßkirschbaums werden entweder frisch oder getrocknet und eingemacht gegessen, auch zur Bereitung des Kirschwassers verwendet. Das Holz wird zu Tischler- und Drechslerarbeiten geschätzt. Die Blätter werden hier und da zum Thee und zum Einmachen von Gurken gebraucht. Das von selbst ausschwitzende Kirschgummi oder Kirschharz wurde früher in der Arznei angewandt und wird jetzt nur noch statt des arabischen Gummi als Klebmittel benutzt.

„Wie lieblich, o wie kühl und frisch
Zerschmilzt die Kirsch' im Munde!
Dank Dir, o Gott! Du deckst den Tisch
Uns stets zur rechten Stunde.

Du giebst so gern und weißt so schön
Zu rechter Zeit zu geben!
Bevor des Herbstes Stürme weh'n,
Erfreun uns Most und Reben."
Krummacher.

6. Die **Trauben-** oder **Ahlkirsche** (P. padus) bildet bald einen Strauch, bald einen Baum von 15—30 Fuß Höhe, der sich in Wäldern, wie auch in Gärten zur Zierde überall findet. Die Blätter sind eirund, zugespitzt, fast doppelt gesägt. Die Ahlkirsche blüht im Mai in zahlreichen, 2—5 Zoll langen, abwärts hängenden Trauben, welche an den Seiten der Aeste hervorbrechen. Die Früchte sind beinahe kugelige, erbsengroße schwarze Steinfrüchte. Die Rinde der Traubenkirsche hat einen gewürzhaften Geruch, einen mandelartigen, etwas zusammenziehenden Geschmack und enthält Blausäure, eins der furchtbarsten Gifte. Daher erregt ihr Genuß Uebelkeit, Erbrechen, Leibbeschwerden, Kopfschmerz, bei kleinen Thieren selbst den Tod. Das Holz ist ein sehr geschätztes

Nutzholz. Die Rinde dient zum Grünfärben. Die Früchte sind herb und unschmackhaft; doch gelten sie den Schweden und Kamtschadalen für eine angenehme Speise; auch werden sie von den Vögeln gern gefressen. Mit dem Safte färbt man Wein und Branntwein roth. Die Kerne geben ein gutes Oel.

2. Die Gattung **Mandel** (Amygdălus), der vorigen nahe verwandt, unterscheidet sich nur durch kurzgestielte haarige Früchte, deren harte Samenschale auf der Oberfläche runzelig ist. (L. XII., 1.)

1. Der **Mandelbaum** (A. commūnis) ist ein mäßig großer Baum mit lanzettlichen, fein gesägten Blättern und blaßrothen, oft weißen Blüthen. Die Frucht, zu den Steinfrüchten gehörig, hat eine eiförmige Gestalt, ist etwas zusammengedrückt und von einem ungenießbaren, zähen, lederartigen Fleische umgeben, das mit einem graulichgrünen, filzartigen Ueberzuge bekleidet ist. Das gelblichbraune Kernhaus ist holzig, sehr hart und mit unregelmäßigen Vertiefungen durchzogen. Es giebt verschiedene Mandelsorten, als: die bittere mit sehr harter Kernschale und mit bitterem Samenkerne; ferner die Krachmandel, welche süß ist und eine dünne, leicht zerbrechliche Kernschale hat; ferner die gemeine süße Mandel, welche eine sehr harte Kernschale und einen süßen Kern hat. Der Mandelbaum stammt aus dem Morgenlande. Jetzt ist er im südlichen Europa sehr verbreitet, und auch in den wärmeren Gegenden Deutschlands hält man ihn in Gärten und Weinbergen. Die süßen Mandeln sind wohlschmeckend und sehr nahrhaft und werden bekanntlich zu Backwerk und verschiedenen Speisen benutzt. Zerstoßen geben sie mit Zucker und Wasser Mandelmilch. Durch Pressen erhält man ein vortreffliches Oel, das nicht bloß genossen wird, sondern auch in der Medizin, ebenso wie die Mandelmilch ausgezeichnet beruhigende Eigenschaften besitzt. Der Rückstand vom Auspressen ist die Mandelkleie, welche ein gutes Wasch- und Reinigungsmittel liefert, das die Haut fein und geschmeidig macht. Die bittern Mandeln enthalten einen giftigen Stoff, Blausäure genannt, der nicht bloß vielen Thieren ein schnelltödtendes Gift, sondern auch, in Menge genossen, dem Menschen gefährlich werden kann. Auf Backwerk verlieren sie durch das Schälen und Rösten ihre schädliche Eigenschaft größtentheils. Sie werden aber auch als Heilmittel benutzt, indem man sie wider das Fieber anwendet. Dem, der viel Wein getrunken hat, dienen sie, um den Rausch zu vertreiben.

Das harte schönfarbige Holz des Mandelbaumes gebrauchen Tischler und Drechsler. Die Güte der Mandeln wird nach dem Geschmack und der Größe beurtheilt. Die unreifen jungen Mandeln werden zugleich mit ihrer Schale als Eßwaare eingemacht.

2. Der **Pfirsichbaum** (A. persica s. Persica vulgaris), 15—20 Fuß hoch, mit lanzettlichen, scharf gezahnten, sehr kurz gestielten Blättern, weiß carmoisinrothen Blüthen und fast kugeligen Früchten mit dickem Fleische, stammt aus Persien und wird häufig im südlichen Europa angebaut; bei uns gedeiht er nur als Spalierbaum. Er blüht im März und April. Die sehr wohlschmeckenden Früchte werden wie die Pflaumen gebraucht, lassen sich aber schlecht trocknen. Aus den Kernen wird der Persico-Branntwein bereitet; auch kann man daraus eine schwarze Malerfarbe, das Pfirsichkernschwarz, bereiten. Das harte Holz wird zu Drechslerarbeiten benutzt.

„In zartes Fleisch hüllt hier den Stein
Die ew'ge Macht und Weisheit ein.
Das Schwache ist des Starken Schutz.
Muß bieten Sturm und Wetter Trutz, —
Und unter seinem süßen Saft
Entwickelt sich des Samens Kraft. v. Kamp.

§. 19. 5. Familie: **Spiräen** (Spiraeaceae) haben einen bleibenden Kelch, eine fünfgliedrige Blumenkrone und mehrsamige Früchte. Es sind meist Sträucher mit Dolden, Trauben oder Rispen. (L. XII., 5.)

Gattung **Spierstaude** (Spiraea). Mehrere Arten werden als Ziersträucher in Hecken und Gärten gezogen. Blüthen und Blätter der knollen-

wurzeligen und Sumpfspierstaude, Spiraea filipendula und Ulmaria, geben schweißtreibenden Thee.

§. 20. 6. Familie: **Wiesenknopfblümler** (Sanguisorbëae). (L. IV. 1.) Die Wiesenknopfblümler (Sanguisorbëae) haben krautartigen Wuchs, wechselständige Blätter, die bald fiederig getheilt, bald nur am Rande verschieden eingeschnitten sind. Die Krone fehlt. Der Kelch ist einblätterig, bleibt stehen, schließt sich und erhärtet um die Frucht.

1. Der **Wiesenknopf** (Sanguisorba officinalis) hat ein recht gefälliges Aeußere. Auf 2—3 Fuß hohen Stengeln prangen länglich eirunde Blüthenköpfchen von dunkel blutrother Farbe. An der Wurzel stehen auf langen Stielen zahlreiche gefiederte Blätter. Die Fiederblättchen sind langherzförmig, ringsum am Rande grob gesägt, auf beiden Flächen kahl, auf der obern dunkelgrün und beinahe runzelig, auf der untern weißlich grün. Er wächst auf feuchten Wiesen und Triften und blüht im Juli und August. — Die fingersdicke Wurzel wurde ehemals zur Arznei gebraucht. Das Kraut wird von den Schafen gern gefressen. Die zarten jungen Blätter können als Salat gegessen werden. Mit der Wurzel, sowie mit dem Kraute kann man das Leder gerben, und auch schwarz, grau und dunkelviolett färben.

2. Der **Frauenmantel**, (Alchemilla vulgäris). Diese spannenhohe Pflanze hat große nierenförmige Blätter, welche in 7—9 ringsgesägte, halbkreisrunde Lappen getheilt und sehr zierlich wie ein Mantel gefaltet sind. Die kleinen gelblichen Blüthen stehen in gabeligen Trugdolden. Sie ist ein gutes Viehfutter. Ehemals wurde der Frauenmantel gegen starke Blutflüsse, Wunden und Geschwüre gebraucht. Da er Gerbestoff enthält, so kann er zum Gerben des Leders angewendet werden. Vordem stand dieses Kraut bei den Alchemisten in gutem Ruf. Sie sammelten den Thau von den Blättern. Daher heißt es auch „Sonnenthau" und Alchemilla. Auf die Blätter gegossener Wein dient zur Stärkung nach Wechselfiebern.

§. 21. 7. Familie: **Rosenblüthler** (Rosacëae), Kräuter und Sträucher, die in Ansehn und Tracht sehr verschieden sind. Sie gehören meist der nördlichen gemäßigten Zone an. Viele erfreuen durch ihre schönen wohlriechenden Blumen, andere erquicken durch wohlschmeckende Früchte.

1. Gattung: Der **Odermennig** (Agrimonia eupatorĭa) hat einen aufrechten Stengel mit ährenförmig gestellten Blumen und gefiederten Blättern; die einzelnen Blättchen sind eiförmig und gezähnt. Die Blume hat einen unterständigen, mit hakenförmigen Borsten besetzten, fünflappigen Kelch und fünf nicht große gelbe Blumenblätter, welche auf dem Kelch sitzen. Die Frucht besteht aus zwei Nüßchen, welche von dem harten, stacheligen Kelche eingeschlossen sind. Diese Pflanze wächst an Häusern, Zäunen und Wegen überall und blüht vom Juli bis September. Sie wird zum Gelbfärben und Gerben empfohlen. Schafe und Ziegen fressen sie gern. (L. XI., 2.)

2. Die **Rosengattung** (Rosa) hat fünf Blumenblätter, sehr viele Staubfäden und einen oberständigen, fünftheiligen Kelch, dessen Lappen fiederspaltig getheilt sind. Die Frucht, Ham-, Hain- oder Hagebutte genannt, besteht aus dem fleischigen, becherförmigen Fruchtboden und schließt zahlreiche behaarte Samen ein. Zu der Rosengattung gehören sehr viele Arten, welche theils wild wachsen, theils ihrer schön gefärbten, wohlriechenden Blumen wegen häufig in Töpfen und Gärten gezogen werden. Alle sind strauchartig, oft mit festen Stacheln bewehrt und haben unpaarig gefiederte Blätter mit

eiförmigen, oft zugespitzten, am Rande gesägten Fiederblättchen. Die gefüllten Rosen sind aus den ungefüllten dadurch entstanden, daß sich durch zu reichliche Nahrung die Staubgefäße in Blumenblätter verwandelten. Von den vielen Arten sind besonders die wilde oder Hundsrose und die Provinzrose oder Centifolie hervorzuheben.

1. Die **Hundsrose** (R. canina) ist ein 6—10 Fuß hoher Strauch, dessen Wurzel ausdauernd und ästig ist. Die Stämme sind gerade und steif; die längern Aeste hängen an ihrem Ende in einem Bogen über. Stämme und Zweige sind mit sichelförmig zurückgebogenen Stacheln*) besetzt. Die Blätter, wechselsweise stehend, sind gestielt und unpaarig gefiedert. Die Stiele haben am Grunde jederseits ein Nebenblatt; die fünf bis sieben Blättchen sind eirund und einfach oder doppelt gesägt. Die großen, einzeln stehenden Blüthen erscheinen immer am Ende eines in demselbem Jahre getriebenen Zweiges. Der Kelch ist einblätterig und besteht aus einer bauchigen, oben eingeschnürten, knorpeligen Röhre und einem fünfspaltigen, nach dem Verblühen zurückgeschlagenen Saume, der vor der Fruchtreife abfällt. Von den fünf Kelchzipfeln, die fast die Länge der Blume haben, besitzen zwei zu beiden Seiten fransenartige Ansätze (Fiederblättchen), während bei zwei andern die Ränder ganz glatt und ungefasert sind und bei dem fünften nur an einer Seite dergleichen Ansätze stehen. Man hat über diesen Bau des Kelches ein lateinisches Räthsel, das in der Uebersetzung also lautet:

„Fünf Brüder sind's, zu gleicher Zeit geboren;
Doch zweien nur erwuchs ein voller Bart;
Zwei andern blieb die Wange unbehaart,
Dem fünften ist der Bart nur halb geschoren."

Die regelmäßige Blumenkrone ist fünfblätterig; die Blättchen sind rundlich, herzförmig ausgerandet, blaßroth und wohlriechend. Die Früchte sind Schließfrüchte und sitzen in der beerenartig gewordenen, rothgefärbten Kelchröhre. Die Hundsrose wächst in Wäldern, Gebüschen und an Wegen und blüht im Juni und Juli. Sie variirt sehr in Blattform, Farbe der Blüthe, so wie in der Gestalt der Früchte. Die schönste aller Varietäten ist die weiße Rose, welche in so vielen Abänderungen mit weißen und blaßröthlichen Blüthen in Gärten gezogen wird. Das Holz der Hundsrose wird von Tischlern zu eingelegten Arbeiten gebraucht. Auf die Stämme werden andere Rosenarten oculirt, um sie bäumchenartig zu ziehen. Die Früchte sammelt man, wenn sie schön roth, aber noch nicht weich sind, nimmt die Samen heraus, trocknet die rothen Hüllen und benutzt sie in Küche und Apotheke. Die gerösteten Samen kann man, wenn man sie von den Härchen befreit und röstet, als Zusatz zum Kaffee benutzen, dem sie einen Vanillengeschmack mittheilen.

2. Die **Garten-** oder **Provinzrose** (R. centifolia) ist ohne Widerspruch die Königin unserer Gärten, sich nicht minder durch die gefällige volle Form, wie durch den angenehmen Geruch ihrer Blüthen auszeichnend. In den Wäldern des östlichen Kaukasus und in Persien wächst sie wild, bei uns wird sie in unzähligen Abarten in Gärten gezogen, von denen man die Monats-, Moos- und Theerose am meisten schätzt. Aus den frischen, eingesalzenen oder getrockneten Rosenblättern werden in den Apotheken allerlei Arzneimittel gemacht, wie Rosenwasser, Rosenöl, Rosenhonig und Rosensalbe; die getrockneten dunkelrothen Blumenblätter der Zuckerrose (R. gallica) dienen vorzüglich zu Räucherwerk. In steinernen oder eisernen Mörsern zerstoßen und mit andern Wohlgerüchen und Gummi versehen, geben sie eine teigartige Masse, aus welcher die Rosen-

*) Stacheln unterscheiden sich dadurch von den Dornen, daß sie sich am Grunde weit ausbreiten und mit der Rinde leicht ablösen lassen, während die Dornen aus dem Holze kommen und beim Abziehen der Rinde in demselben bleiben.

perlen bereitet werden. Das köstliche türkische Rosenöl wird in Nordafrika und im Orient vorzüglich aus der Bisamrose (R. moschata) bereitet. Es riecht ausnehmend stark und angenehm, steht aber, weil die Rosen nur wenig Oel enthalten, so daß man aus 4400 Pfund Rosenblättern nur 16 Loth dieses Oels gewinnen kann, in hohem Preise (à Pfund 120 Thlr.) und wird meist mit geringeren Oelen verfälscht. Unsere Rosen haben zu wenig Wohlgeruch, als daß man aus denselben Rosenöl verfertigen könnte. Wer sich jedoch durch ein sehr mühsames Verfahren eine kleine Quantität Rosenöl bereiten will, der fülle eine große, flache Schüssel zur Hälfte mit Rosenblättern und gieße frisches Brunnenwasser darüber, bis die Schüssel voll wird. Sodann decke man ein Blech über die Schüssel und schütte auf dasselbe eine ziemliche Masse heißer Asche. Wenn dieselbe erkaltet ist, nehme man vorsichtig das Blech ab, fange die auf dem Wasser schwimmenden Fettaugen behutsam auf und bringe sie in ein enghalsiges, gut verschließbares Fläschchen. Dieses Verfahren wiederholt man, so lange sich noch Fettaugen bilden; dann nimmt man frische Rosenblätter. Zu den Rosenbrödchen für die Küche zerschneidet man Rosenblätter möglichst fein, mischt viel Mehl dazu und knetet es mit denselben zu einem festen Teige. Sodann formt man flache, kleine Brödchen daraus, welche man im Backofen oder im Schatten trocknet und aufbewahrt, um sie, zerstoßen, zu schmackhaften Suppen zu verwenden. — Im Sommer abgeschnittene, dem Aufblühen nahe Rosenknospen lassen sich bis zum Winter frisch aufbewahren und zwar auf folgende Weise: Man bricht sie, am besten mit Handschuhen, ab, bindet Sträuße daraus, umgiebt diese, damit sie der Faden nicht verletzt, mit Weinlaub und legt dieselben in einem Gefäß von Stein oder Steingut auf eine Unterlage von Weinlaub. Darauf bedeckt man sie mit Weinlaub, gießt eine starke Salzauflösung darauf, legt einen gut passenden Holzdeckel darüber und bewahrt das Gefäß im Keller auf. Im Winter nimmt man die Sträuße heraus, entfernt mit einem Scheerchen die äußern schadhaften Rosenblätter, taucht die Rosen in verdünntes Scheidewasser und bringt sie in ein Gefäß mit frischem Brunnenwasser, worauf sie wie im Sommer blühen und riechen. Um abgeschnittene Rosen und andere Blumen länger frisch zu erhalten, stecken die Gärtner dieselben gewöhnlich mit dem Stiele in einen Apfel, eine Kartoffel u. dgl. In ihrer natürlichen Farbe und Gestalt trocknen und aufbewahren lassen sich die Rosen wie auch andere Blumen also: Man steckt die bereits blühende Rose mit dem Stiel in eine halbe Kartoffel, stellt sie mit derselben auf den Boden eines Topfes, schüttet vorsichtig klaren, geschlämmten, nicht zu groben Sand darüber, indem man mit einem Stäbchen alle Theile der Blume in die richtige Lage bringt. So läßt man sie vier bis sechs Wochen an einem trocknen, aber nicht zu warmen Orte stehen. Dann schüttet man behutsam den Sand ab und entfernt die etwa anklebenden Sandkörner mit einer Feder. Eine so getrocknete Rose läßt nichts zu wünschen übrig, als den Geruch.

Die Rose war bei den Alten das Sinnbild der Jugend und blühenden Lebenskraft. Aeltere und neuere Dichter haben sie in vielen Liedern besungen, und stets finden junge Dichter neuen Stoff zu ihrem Lobe. Und in der That ist ein Kranz von Rosen ein prächtiger Schmuck für ein Mädchen; allein

> „Eine Rose in voller Blüthe und mit dem hellsten Thautropfen beperlt, ist doch nicht so schön, als die Purpurfarbe der Schamröthe; diese und die Thräne der Unschuld stehen der Jungfrau zierlicher als Gold und Perlen."

3. Die Gattung **Brombeere** (Rubus) besitzt fleischige Steinfrüchtchen, welche unter sich verwachsen sind und eine zusammengesetzte Beere oder Sammelfrucht bilden. (L. XII., 6.)

1. Der **gemeine Himbeerstrauch** (R. idaeus) ist 3—4 Fuß hoch, aufrecht und ästig. Die untern Stengelblätter sind gefiedert, die obern dreizählig, alle unterseits weißfilzig. Die weißen Kronenblätter sind verkehrt eirund, aufrecht, kleiner als der Kelch,

die Früchte roth, wohlriechend und gewürzhaft. Er wächst in feuchten Wäldern und blüht im Mai und Juni. Die wohlschmeckenden Früchte enthalten Citronensäure und werden roh, mit Zucker eingemacht, gegessen. Auch bereitet man daraus Himbeersyrup, Himbeergelee, Himbeersaft und Himbeeressig, Präparate, welche in der Arzneikunde als kühlende und den Geschmack mancher Arzneien verbessernde Mittel gebraucht werden. Auch einen guten Liqueur, Ratafia, verfertigt man aus dem Himbeersafte. In Wäldern ersticken die Himbeersträucher, wo sie zahlreich stehen, sehr leicht die jungen Bäumchen und werden daher vom Forstmanne nicht gern gesehen.

2. Der **eigentliche Brombeerstrauch** (R. fruticosus) hat bogenförmig gekrümmte oder gestreckte Stengel mit fünf- oder dreizähligen Blättern. Die ovalen weißen Kronblätter sind länger als der Kelch, die Früchte schwarz. Der Stengel ist mit zurückgekrümmten, erst weichkrautigen, dann holzigen Stacheln besetzt. Er wächst in ganz Europa an Ackerrändern und in Gebüschen und blüht vom Mai bis August. Die Früchte färben blau, werden sowohl roh als auch eingemacht gegessen und zur Bereitung eines starken Branntweins benutzt. Das gut verkohlte Holz liefert eine sehr gute Kohle zum Schießpulver. Zahlreicher als bei uns wächst der Brombeerstrauch in nördlicheren Ländern. Die Beeren sind größer und wohlschmeckender und für jene obstarmen Gegenden eine wahre Wohlthat.

4. Die Gattung **Erdbeere** (Fragaria) hat einen doppelten Kelch, der aus zweimal fünf Blättchen besteht. Die Frucht besteht aus zahlreichen Nüßchen, welche in einem fleischigen Fruchtboden eingebettet sind. (L. XII., 6.)

Die **Walderdbeere** (F. vesca), ein kleines Pflänzchen, das fast auf der ganzen Erde vorkommt, ist seiner Früchte wegen allgemein beliebt. Der 3—4 Zoll lange Schaft ist aufrecht und oben in einige blüthentragende Aeste getheilt. Die wurzelständigen Blätter befinden sich auf langen mit wagrecht abstehenden Haaren besetzten Stielen und sind dreizählig. Die einzelnen Blättchen sind eirund, gesägt, oben mit zerstreut stehenden Haaren besetzt, unten graugrün und auf den Adern seidenglänzend. Die Blüthen stehen einzeln auf ziemlich langen Stielen. Der Kelch ist einblätterig, zehnspaltig und bleibend. Die Blumenkrone ist regelmäßig, fünfblätterig; die Blättchen sind rundlich und weiß. Die Erdbeere wächst überall wild in Wäldern und Gebüschen und blüht im Mai und Juni; die Bienen besuchen die Blumen sehr häufig; die Beeren sind sehr wohlschmeckend und gesund; sie werden roh, mit Zucker, Wein oder Milch gern gegessen. Bei längerem Genusse lösen sie den Weinstein von den Zähnen, zertheilen Gichtknoten; bei manchen Menschen verursachen sie einen rosenartigen Ausschlag. Die Blätter sind zum Gerben empfohlen worden. Jung und im Schatten getrocknet geben sie ein Ersatzmittel für den grünen Thee.

„Holde Beeren frisch und süß,
Wer hat euch so schön gemalet,
Daß ihr hell wie Purpur strahlet?
Wer gab euch den süßen Duft,
Würzend rings die laue Luft?
Lieber Gott, wer sonst, als Du?
Deiner Größe hohe Ehre
Preiset auch die kleine Beere;
Tanne, Fichte, Laub und Moos,
Alle rufen: Gott ist groß! v. Schmid.

§. 22. 8. Familie: **Apfelgewächse** oder **Kernfrüchtler** (Pomaceae) (L. XII.) sind Bäume oder Sträucher mit einfachen Blättern und vollständigen Blumen, die weiß oder rosenroth sind und in endständigen Afterdolden stehen. Der Kelch ist fünftheilig, bleibend, unten mit dem Fruchtknoten verwachsen. Die Frucht ist ein Apfel, eine Beere oder auch eine Steinfrucht. Auf der südlichen Erdhälfte fehlen sie.

1. Die Gattung **Hagedorn** (Crataegus) enthält Bäume und Sträucher mit Dornen und gelappten Blättern. Der Kelch ist fünfspaltig, die Blumen-

krone fünfblätterig, die Frucht beerenförmig; die Steine sind ins Fleisch eingesenkt. (L. XII., 2—5.)

1. Der **gemeine Hagedorn** (C. oxyacantha), auch Weißdorn oder Mehlbeerstrauch genannt, mit einzelnen dicken, 1/2 Zoll langen Dornen besetzt, wird mehr als mannshoch, oft baumartig und hat stumpfe, meistens fast dreispaltige, sägeartige, glatte Blätter, welche auf der untern Seite weiß, wie mit Mehl bestreut sind. Die Blumensträuße stehen an der Spitze der Zweige. Die rosenförmigen Blumen sind weiß, bisweilen röthlich und wohlriechend. Die Frucht ist eirund und roth. Der Hagedorn wächst in Gebüschen, an Hecken und Gräben in ganz Europa und blüht im Mai und Juni. Das feste Holz wird häufig zu kleinen Geräthschaften, wie Hammerstielen, Dreschflegeln u. s. w. verarbeitet; die graden Triebe geben gute Spazierstöcke. Die Rinde, besonders der Wurzel, färbt schön gelb. Zu Hecken um Obstgärten eignet er sich wegen der darauf lebenden vielen Insecten nicht.

2. **Die Ebereschen (Sorbus) zeichnen sich dadurch aus, daß ihre kleinen beerenartigen Früchte ein dünnhäutiges Samengehäuse haben. (L. XII., 2—5.)**

Die **Eberesche** (S. aucuparia), in Ostpreußen Quitschenbaum genannt, nimmt sich im Frühlinge durch seine weißen Blumentrauben und im Herbst durch die zinnoberrothen Beeren zwischen den gefiederten hellgrünen Blättern prächtig aus. Darum wird er häufig an Wegen und Alleen angepflanzt. Seine Blüthen geben, frisch gekocht, einen wohlschmeckenden, wie Mandeln riechenden Thee, den man mit Milch und Zucker wie den chinesischen Thee trinken kann. Die Beeren werden zum Fange der Drosseln benutzt; auch Hühner, Schafe und Schweine fressen sie. Wo sie häufig sind, brennt man Branntwein daraus. Das Holz ist weiß, etwas maserig und zähe und läßt sich zu schönen Sachen verarbeiten.

3. **Die Gattung Birn- und Apfelbaum (Pyrus) zeichnet sich durch fünf Griffel, fünf Blumenblätter und fünf Kelchlappen aus. In der fleischigen Frucht ist eine fünffächerige, pergamentartige Kapsel eingeschlossen, welche in jedem Fache zwei Samen enthält. (L. XII., 2—5.)**

1. Der **gemeine Apfelbaum** (P. malus) gewährt fürwahr einen prächtigen Anblick, zumal wenn er mit Blüthen oder reifen Früchten bedeckt ist. Ueber seinem starken Stamme breitet sich eine breite Krone aus. Die Blätter haben die gefällige Eiform und ein schönes Grün. Die weißlichrothen Blüthen gleichen kleinen Rosen und geben dem Baume, wenn er in vollem Blüthenschmucke prangt, das Ansehen eines großen Rosenstockes. Der Apfelbaum findet sich wild in Gebirgswäldern fast durch ganz Europa, angebaut überall in Gärten in fast 500 Spielarten, deren Früchte von verschiedener Form und Farbe roh und verschieden zubereitet gegessen werden. Sie sind nahrhaft und stillen den Durst. Vor den Birnen haben sie den großen Vorzug, daß sie sich länger halten, daß sie leichter trocknen und daß sie sowohl frisch als getrocknet sich schneller kochen lassen. Gebraten und mit Zucker versetzt dienen sie als Hausmittel gegen Heiserkeit. Auch bereitet man daraus Apfelessig und Apfelwein oder Cyder, der in manchen Gegenden häufig statt des Traubenweins getrunken wird. Das Holz des zahmen Apfelbaumes ist nicht sehr hart und kann fast nur als Brennholz benutzt werden; dagegen ist das des wilden zäher und härter und kann zu Kämmen an Mühlrädern, zu Stielen für Werkzeuge zc. gebraucht werden.

„Apfelbaum, o wie so hold
Bin ich deiner Blüthe!
Deine Frucht, grün, roth und gold,
Spricht von großer Güte.
Freundlich lächelst du mir zu;
Gerne wär' ich so wie du!" v. Kamp.

2. Der **Birnbaum** (P. communis) nimmt nächst dem Apfelbaume den ersten

Rang unter unsern Obstbäumen ein. Sein Stamm ist durchgehends höher, seine Aeste sind gerader und breiten sich nicht so weit vom Stamm aus; seine Blätter sind dunkler, länglicher und glänzender auf der Oberseite, aber seine weiße Blüthe ist unansehnlicher, hinfälliger, als die des Apfelbaumes. Der Birnbaum wächst in Wäldern und Gebüschen fast durch ganz Europa und wird überall in Gärten in noch viel mehr Spielarten als der Apfelbaum gebaut. Die Birnen, an Form und Farbe höchst verschieden, werden roh und verschieden zubereitet gegessen. Sie haben unter allen Obstarten den meisten Zuckerstoff. In der Haushaltung ist ihr Nutzen sehr groß. Man bereitet daraus Birnsaft, welcher eingekocht, in steinernen Krügen aufbewahrt und zum Einmachen anderer Früchte gebraucht und zu Birnsyrup, Birnessig, Birnwein benutzt wird. Das harte, röthliche Birnbaumholz nimmt eine schöne Politur an, hat oft herrlichen Maser, wird von Tischlern und Drechslern gesucht und dient besonders zur Verfertigung von Druckformen, vorzüglich für die Holzschnitte in der Zeug- und Tapetendruckerei.

3. Die **gemeine Quitte** (P. cydonia), die auch aus dem Orient stammt und ihren lateinischen Namen von der Stadt Cydon auf Kreta hat, kommt in Süddeutschland verwildert und gepflegt vor. Der Quittenbaum kommt in der Gestalt dem Apfelbaum nahe, seine Früchte gleichen ebenfalls den Aepfeln; aber Blätter und Zweige haben mehr Aehnliches mit dem Birnbaum. Die Quitte blüht im Mai und reift im October. Ihre eiförmigen, ganzrandigen Blätter sind auf der untern Seite filzig, die sehr großen weißen, roth geaderten Blüthen stehen einzeln. Die wohlriechenden gelben Früchte, mit einem abstreifbaren Filze überzogen, sind fast kugelig und heißen Apfelquitten oder birnförmig und heißen Birnquitten. Sie sind nur zubereitet genießbar und werden daher mit Zucker zu Quittenmuß, Quittencompott u. dgl. eingemacht. Aus dem milden Schleime der Kerne bereitet man in Apotheken den Quittenschleim, ein kühlendes Heilmittel beim Aufritzen der Haut und zu Augenwasser. Das Holz wird zu Drechsler- und Tischlerarbeiten gebraucht.

III. Ordnung. Balsamgewächse.

§. 23. Die Balsamgewächse (Terebinthinae) haben meist 4—5 Blätter in der Blüthe und 4—5 oder 8—10 Staubgefäße im Kelche oder auf dem Fruchtboden. Es sind meist tropische Gewächse mit drüsigpunktirten, stark riechenden Blättern, in der Rinde einen balsamisch harzigen oder gummireichen Saft enthaltend.

§. 24. 9. Familie: **Rautengewächse** (Rutacĕae) enthalten Kräuter, Sträucher oder Bäume mit wechselständigen, zusammengesetzten Blättern, vier- bis fünfblätterigem, freiem Kelche, einer vier- bis fünfblätterigen Blume, und einer vier- bis fünflappigen Kapsel mit drei bis fünf vielsamigen, einwärts aufspringenden Fächern. Sie sind meist in der nördlichen gemäßigten Zone der alten Welt einheimisch. Die meisten haben in Drüsen, welche über die ganze Pflanze vertheilt sind, ein flüchtiges Oel, und darum einen starken Geruch.

Die **gemeine Garten-Raute** (Ruta graveŏlens), auch Weinraute genannt, hat eine holzige Wurzel und einen ästigen 1—2 Fuß hohen Stengel mit zwei- bis dreifach fiedrigen meergrünen stark kampferartig, widrig riechenden Blättern und grünlich gelben Blüthen, welche im Juni oder Juli erscheinen und an den Enden der Aeste und des Stengels in Scheindolden stehen. Sie wird als Gewürzpflanze in Gärten gezogen und wie Schnittlauch auf Butterbrod gegessen. Alle Theile der Pflanze sind reich an äthe-

rischem Oele. Das starkriechende Kraut wird zu Mund- und Gurgelwasser, in Wein oder Essig als Hausmittel bei Erkältungen, das Oel als Wurmmittel gebraucht. Seiner Bitterkeit wegen schätzte man das Kraut schon im Alterthume theils als Gewürz, theils als Gegenmittel gegen Schierlingssaft.

§. 25. 10. Familie: **Sumachgewächse** (Cassuvieae), Sträucher und Bäume in der heißen Zone und deren Nähe, theils eßbare Früchte liefernd, theils harzige oder giftige Säfte enthaltend.

1. Der **echte Pistacienbaum** (Pistacia vera), [L. XXII., 5.] ein Baum von mittlerer Größe mit aschgrauer Rinde und einer länglichen grünlichen Steinfrucht, wird in den Ländern am Mittelmeer angebaut, die blaßgrünen, haselnußgroßen Samen sind wohlschmeckend und werden in Südeuropa unter dem Namen Pistaciennüsse häufig roh gegessen und bei uns zu Backwerk benutzt. Die Terpentin-Pistacie (P. terebinthus) mit runden Früchten von Erbsengröße liefert durch Auspressen der Früchte den cyprischen Terpentin, welcher von Chios in den Handel kommt, aber selten echt, sondern mit Terpentin vom Lärchenbaum vermischt. — Der Mastixbaum (P. lentiscus), ein 12 Fuß hoher Baum mit immergrünen Blättern, kleinen runden Früchten und rissiger Rinde, wächst auf den griechischen Inseln, aber auch im übrigen Südeuropa und Afrika und liefert durch Einschnitte den Mastix, ein feines Harz, das in kleinen gelblich weißen Körnern vorkommt, zu Firnissen und in der Medicin dienend. Beim Erwärmen riecht er angenehm, man gebraucht ihn zu Räucher- und Zahnpulver, zu Pflastern, Firnissen, Salben und zur Mischung des Kautabaks. Die Morgenländer benutzen ihn als gewöhnliches Kaumittel, um das Zahnfleisch fest und den Athem wohlriechend zu machen.

2. Der **Giftsumach** (Rhus toxicodendron), ein ästiger Strauch Nordamerika's mit dreizähligen Blättern und weißpunktirter Rinde an den jungen Zweigen. Er enthält in allen Theilen einen giftigen Milchsaft, welcher Papier und Leinewand dauerhaft schwarz färbt und bei reizbaren Menschen, zumal bei schwülem Wetter, durch Berührung, auch schon durch die Ausdünstung, Schwindel, Krampfzufälle und einen eigenthümlichen Ausschlag des Körpers bewirkt. Homöopathen wenden denselben mit Vortheil gegen Lähmungen an. (L. V., 3.)

§. 26. 11. Familie: **Salbenbäume** (Amyrideae). Dazu gehören meist Bäume und Sträucher, welche der heißen Zone angehören und sich in der Heilkunde oder der Oekonomie nützlich machen.

1. Der indische **Weihrauchbaum** (Boswellia serrata) ist ein ansehnlicher, der Eberesche ähnlicher Baum in den Gebirgen Ostindiens. Von ihm kommt der bekannte Weihrauch, ein weißgelbliches, in tropfenartigen Stücken vorkommendes Harz, welches einen balsamischen Geschmack und, auf Kohlen gestreut, einen eigenthümlichen, angenehmen Geruch hat. Früher wurde es häufig in der Arzneikunde, jetzt nur noch zum Räucherpulver gebraucht. Den Alten diente der Weihrauch ebenfalls zum Räuchern. Die Hebräer erhielten ihn aus Arabien. (L. X., 1.)

2. Der echte **Myrrhenbaum** (Balsamodendron myrrha) [L. VIII., 1.], ist in Arabien zu Hause. Aus seiner Rinde fließt von selbst ein gummiartiger Saft, von terpentinartigem Geruch, der unter dem Namen Myrrhe als innerliches und äußerliches Heilmittel bekannt ist. Die echte, angenehm balsamischgewürzhaft riechende Myrrhe der Alten kommt gar nicht mehr im Handel vor oder nur noch in wenigen Stücken, zwischen den übrigen zerstreut. Die Myrrhe bildet einen Bestandtheil vieler Pillen, Latwergen und Salben und wird besonders gegen Verschleimungen, Engbrüstigkeit, üble Geschwüre, sowie zum Räuchern gebraucht. Die Alten machten mit Myrrhe und mit verschiedenen Gewürzen die Weine schmackhafter und parfümirten mit einer daraus bereiteten Salbe ihre Haare.

§. 27. 12. Familie: **Orangengewächse** oder **Goldäpfel** (Aurantiacĕae). Diese Familie enthält herrliche Gewächse mit immergrünen Blättern und weißen, sehr wohlriechenden Blumen. Die Frucht ist fleischig, durch häutige Scheidewände in mehrere Fächer getheilt, von denen jedes mehrere Samen enthält. Die Schale ist drüsig und ölhaltig, das Holz fest und vortrefflich.

1. Der **gemeine Citronenbaum** (Citrus medica) ist ein mäßiger Baum von 20—30 Fuß Höhe mit einer stark verästelten Krone, glatter grauer Rinde und Dornen an den Zweigen. Die Blätter sind eirundlänglich mit enggeflügeltem Stiele. Fast den ganzen Sommer hindurch erscheinen in den Blattachseln weiße, wohlriechende Blüthen. Die Frucht, größer als ein Apfel, ist 10—12fächerig und hat eine dicke, gelbe, gewürzhafte Schale. Seine ursprüngliche Heimath ist Asien, besonders Medien; jetzt wird er am ganzen Mittelmeer gebaut, bei uns häufig in eigenen Gewächshäusern, die man Orangerie nennt. (L. XVIII., 1.)

Die Früchte und ihre Schalen werden in der Haushaltung, wie in der Apotheke häufig gebraucht. Sie werden vor der völligen Reife abgenommen, in Kisten gepackt und besonders aus Italien, Spanien, Portugal zu uns in den Handel gebracht. Der angenehme, säuerliche Saft ist sehr erfrischend und wird bekanntlich an viele Speisen und Getränke gethan, besonders in die Limonade und den Punsch. Die Citronensäure ist durststillend, kühlend, und lindert die Wallungen im Blut. Die hellgelben Schalen enthalten in den vielen kleinen Höhlungen ein eigenthümliches ätherisches Oel, (Citronenöl), das man in Sicilien aus der frischen Schale preßt. Die Schalen werden als Zusatz zu übelschmeckenden Arzeneien, und frisch auf die Stirn gelegt, gegen Kopfschmerz gebraucht; kleingeschnitten dienen sie als Zusatz an Speisen und Backwerk. Das Citronenöl dient zu Parfümerien und Pomaden.

Von einer Spielart der Citrone, nämlich dem Citronatbaume, werden die an fünf Pfund schweren Früchte stückweise mit zerschmolzenem Zucker oder Syrup eingemacht und kommen unter dem Namen Citronat als Leckerei, Gewürz oder Zuthat an Backwaaren in den Handel.

2. Der **Pomeranzenbaum** (C. aurantium) ist ein 20—40 Fuß hoher Baum mit schwärzlich grauer Rinde und spitz eirundlänglichen Blättern, deren Stiel breit geflügelt ist. Die Blüthen sind weißrosenröthlich; die Früchte mit dünner, rauher Schale und bitterem Mus, sind beinahe kugelrund und fast von der Größe einer Faust, rothgelb und von starkem Geruch. — Nordafrika und Südasien sind die Heimath dieses Baumes, der jetzt in allen wärmeren Ländern angebaut wird; in Spanien bildet er, namentlich in der Nähe der Klöster, ganze Wälder. Die reifen Pomeranzen werden zerschnitten und mit Wein ausgezogen zur Bereitung des Bischof und ähnlicher Getränke gebraucht. Die unreifen schwärzlichen Früchte von der Größe einer Erbse bis zu der einer Wallnuß, dienen zur Bereitung des Pomeranzenextracts, des Pomeranzen-Liqueurs und dgl.; die kleinen äußerlich auch zu Fontanellkügelchen. Als Heilmittel gebraucht man auch die Blätter, Blüthen und Schalen. Ein Aufguß der Blätter dient als Beruhigungs- und Stärkungsmittel bei Unterleibskrämpfen und Verdauungsschwäche. Aus den Blüthen macht man das Pomeranzenblüthenöl, das vorzüglicher ist, als das aus den frischen Schalen gewonnene und einen Hauptbestandtheil des kölnischen Wassers bildet.

Von den vielen Spielarten des Pomeranzenbaumes ist besonders bemerkenswerth:

Der **Apfelsinenbaum** (Aurantia sinensis) mit runder Frucht von süßsäuerlichem, sehr wohlschmeckendem Fleische. Er wurde von den Portugiesen aus China nach Südeuropa gebracht; daher auch Sinaapfel genannt. Die Apfelsine wird nur roh gegessen und ist wie die Pomeranze in heißen Ländern ein beliebtes Obst.

3. Der **Pompelmusbaum** (Citrus decumāna) mit stumpfen, stark ausgeran-

beten Blättern am breitgeflügelten Stiele. Die Blüthen stehen in Trauben und sind wohlriechend wie Lilien. Die Früchte (Pompelmusen) sind gelb, so groß wie ein Kopf und oft 10—14 Pfund schwer. Die Schale ist über einen Zoll dick, schwammig und bitter. Das purpurrothe Fleisch schmeckt weinsauer, reif süßlich. Die Heimath ist Ostindien; im Orient, wie überhaupt in den warmen Ländern wird der Pompelmusbaum häufig angebaut; die schönsten Früchte kommen aus Kleinasien. Sie werden nur roh gegessen, meist mit spanischen Weinen und Zucker. Die von der äußeren Haut befreite weiße Rinde kommt, in Zucker eingemacht, (so wie auch die von der Citronatcitrone) häufig als Citronat im Handel vor. Das Holz ist hart, blaß und gut zu Stielen von Werkzeugen.

Eine besondere Spielart des Citronenbaumes ist auch noch der sogenannte:

Adams- oder **Paradiesapfel,** dessen Schale einen oder mehrere Eindrücke hat, als ob hineingebissen wäre. Die Juden halten ihn für die Frucht, in welche Adam gebissen hat. Sie benutzen dieselbe bei ihrem Laubhüttenfeste und bezahlen das Stück oft mit 2 Thalern und darüber, weil sie unbeschädigte Exemplare haben müssen, häufig auch Mißernten sind und weil auf dem Transporte aus Italien viele verderben.

„Wie der Orangenbaum zu neuer Blüthe greift,
Ohn' abzuwarten, bis die Frucht die alte reift,
So wirke fort und fort in deinen Werkbezirken!
Wirkt nicht das Einzelne, doch wird das Ganze wirken.
Ist eines abgethan, so fang' ein Andres an,
Und warte nicht, bis erst dein Erstes Lohn empfah'n.
Der wird nicht wirken viel mit allen seinen Werken,
Der gleich bei jedem Werk die Wirkung will bemerken." *Fr. Rückert.*

§. 28. 13. Familie: Simarubengewächse (Simarubëae), **meist im tropischen Amerika einheimische Bäume und Sträucher, von denen medicinisch wichtig:**

Der echte **Quassienbaum** (Quassia amära), in Surinam heimisch, liefert den Apotheken das Bitterholz, Quassienholz und die Quassienrinde. Die Quassienrinde enthält das Quassienbitter, das beste aller bittern Mittel, welches für den Magen das erste Verdauung befördernde, magenstärkende Mittel ist, die Eßlust aufregt und daher häufig in kleinen Gaben gegen Magenkrampf, Sodbrennen, Magenschwäche ꝛc. gebraucht wird. In großen Gaben erregt es Magendruck und Erbrechen. Quassia-Extrakt ist ein bekanntes Fliegengift. (L. X., 1.)

IV. Ordnung: Springfrüchtler oder Schneller.

§. 29. Die Springfrüchtler (Tricoccae), deren Blüthen 3—5 gliederig, oft eingeschlechtig und unvollkommen sind und sammt den 3—5 Staubfäden meist auf dem Fruchtboden stehen, haben eine Beere oder kapselartige meist aufspringende Frucht.

§. 30. 14. Familie: Celaster-Gewächse (Celastrineae). **Die meisten gehören den gemäßigten Zonen an; Deutschland hat nur 3 Arten.**

Der **gemeine Spindelbaum** (Evonymus europaeus). Er hält zwischen Baum und Strauch gleichsam die Mitte und wird zuweilen bis 20 Fuß hoch. Die jungen Zweige sind vierkantig, verlieren aber später diese Form. Die Blätter, auf beiden Seiten glatt, sind gegenüberstehend, kurz gestielt, fein gekerbt. Die langen Blumenstiele entspringen aus den Winkeln der Blätter und tragen gewöhnlich an der Spitze drei kurzgestielte, gelblich grüne Blumen. Die Samenkapsel wird rosenroth und ist meist viereckig, ähnlich den Jesuitenbarets. Darum heißt der Strauch auch Pfaffenhütchen. Er wächst in Wäldern und Gebüschen und blüht im Mai und Juni. Geruch und Geschmack

des Spindelbaums ist unangenehm. Das Holz ist gelblich, feinfaserig, hart und zu Musikinstrumenten und Drechslerarbeiten sehr brauchbar. Gewöhnlich werden Schuhnägel und Zahnstocher daraus gefertigt. Die Kohle giebt zum Zeichnen die beste Reißkohle, wenn man das Holz in einem irdenen Topfe oder mit Lehm umwickelt verkohlen läßt. (L. V. 1.)

§. 31. 15. Familie: Stecheichengewächse (Aquifoliacĕae), **Sträucher mit immergrünen lederartigen Blättern, kleinen blassen Blumen und gelben oder rothen Steinbeeren. (L. IV., 4.)**

1. Die **gemeine Stechpalme** (Ilex aquifolium), ist ein immergrüner Strauch oder kleiner Baum von 15—20 Fuß Höhe, der 400—500 Jahre alt wird. Seine Blätter sind glänzendgrün, eiförmig, lederartig und am Rande mit scharfen Stacheln besetzt. Die fast doldigen Blüthen, grünlich weiß von Farbe, sind theils vollkommen, theils bloß Staubgefäßblüthen. Die Beeren sind schön roth. Die Stechpalme wächst hie und da in deutschen Gebirgswäldern und hat ein sehr schweres zähes Holz von weißer Farbe, das sich sehr gut poliren läßt. Aus den jüngeren Stämmen mit der Rinde macht man Spazierstöcke, die man Palmstöcke nennt. Den Zweigen und Knospen gehen die Schafe und das Rothwild, den Beeren die Turteltauben nach. Aus der innern grünen Rinde wird ein vorzüglicher Vogelleim gekocht. Die gepulverten Blätter sind gegen Wechselfieber nach vielen angestellten Versuchen wenigstens ebenso wirksam wie Chinarinde. Der Theeaufguß ist gegen die Gicht empfohlen worden.

2. Der **Paraguai-Thee** (Ilex paraguaiensis), ist ein Strauch oder kleiner Baum mit lanzettlichlänglichen, entferntgesägten Blättern, der in den Wäldern von Paraguai und Brasilien wächst. Die Blätter geben einen Thee, welcher in den genannten Ländern unter dem Namen Matté, Cangunha, Yerba als tägliches Bedürfniß allgemein beliebt und auch schon in England eingeführt ist. Er wird in Amerika durch ein Rohr eingesogen.

§. 32. 16. Familie: Kreuzdorngewächse (Rhamnĕae). **Es sind Bäume, Sträucher und Halbsträucher mit einfachen Blättern und zwei Afterblättchen und kleinen achsel- zuweilen endständigen Blüthen. Der Kelch ist einblätterig, 4—5 spaltig. Die Frucht ist eine Beere. (L. V., 1.)**

1. Der **gemeine Kreuzdorn** (Rhamnus cathartica) ist ein Strauch oder kleiner Baum, 5—10 Fuß hoch, mit runden Zweigen, die sich in starke, spitzige Dornen endigen. Die Blätter stehen wechselweise, sind gestielt und gelbgrün. Die Beeren haben die Größe der Erbsen, sind glänzend schwarz und enthalten vier Samen. Er wächst in Wäldern und Gebüschen und blüht im Mai und Juni. Da dieser Strauch sehr dicht wird und sich scheeren läßt, so empfiehlt er sich vorzüglich zu lebendigen Gartenzäunen und Hecken. Das Holz ist blaßgelb, hart und zähe und läßt sich gut arbeiten. Die Wurzel, die schön maserig ist, dient zu eingelegten Arbeiten. Aus dem ausgepreßten Safte der noch grünen Kreuzdornbeeren, welche das Kreuzdorngrün enthalten, wird durch Eindickung mit Alaun und Pottasche das Saftgrün bereitet, eine bekannte Malerfarbe, welche die Dicke des Lakritzensaftes hat und gewöhnlich in Blasen gefüllt (Blasengrün) in den Handel kommt. Auch das Schüttgelb wird aus den Kreuzdornbeeren, sowie aus dem jungen Birkenlaube und auch aus Ginster bereitet, indem man Beeren und Blätter mit Kalkwasser kocht, die Brühe mit gestoßener Kreide und Alaun eindickt und in kleine Kuchen geformt in den Handel bringt. Gegessen dürfen die Beeren nicht werden.

Der **glatte Wegedorn** oder Faulbaum (Rh. frangŭla) ist sehr ästig und wird nur 4 Fuß hoch. Die Zweige sind glatt, braun und weißgefleckt. Die Blätter stehen wechselweise und sind gestielt, platt, eiförmig und glattrandig. Zwischen ihnen kommen die kleinen gelblich grünen Blumen, mehrere beisammenstehend, auf einzelnen Blumen-

stielen zum Vorscheim. Die Beere ist von der Größe der Wachholderbeere, anfänglich roth, bei völliger Reife schwarzblau. Er wächst in feuchten Wäldern (um Posen nicht selten), und blüht im Mai und Juni. Alle Theile des Strauches sind von dumpfem, widerlichem Geruch. Rinde und Beeren werden zum Färben benutzt. Die Kohle des Holzes ist zur Bereitung des Schießpulvers die beste.

2. Der **gemeine Judendorn** (Zizy̆phus vulgāris) oder Brustbeerbaum ist ein 4—8 Fuß hoher Strauch, dessen Zweige gepaarte Stacheln haben, von denen der längere gerade, der kürzere zurückgebogen ist. Die grüngelben Blumen stehen büschelig in den Blattwinkeln. Die eirund länglichen, dunkelrothen Steinfrüchte gleichen denen des Korneelkirschbaums, sind aber größer; sie haben ein süßliches, weinartiges Fleisch. Sein Vaterland ist Syrien; er kommt aber jetzt in Südeuropa verwildert vor. Seine Früchte werden hier unter dem Namen rothe Brustbeeren frisch als Obst genossen und in der Arzneikunde zum Brustthee gebraucht.

In Nordafrika wächst der **nordafrikanische Judendorn** (Z. lōtus), von welchem in den Werken der Alten unter dem Namen Lotus so oft die Rede ist und von welchem die Bewohner der Gegend von Tunis Lotophagen, d. h. Lotusesser hießen. Die Gefährten des Odysseus vergaßen über dem Genusse der Lotusfrüchte die Rückkehr nach dem Vaterlande.

„Wer von des Lotusbaumes süß schmeckenden Früchten genossen,
Nicht mehr wollt' er daheim es verkündigen oder zurückgehn,
Sondern verharren daselbst bei den lotophagischen Männern,
Lotosfrucht abpflücken hinfort und vergessen der Heimkehr." Hom. Od. 9, 94.

Interessant ist die Ovid'sche Sage von der Entstehung des Lotosbaumes.*)

§. 33. 17. Familie: Wolfsmilchgewächse (Euphorbiacēae). Zu den wolfsmilchartigen Gewächsen gehören Bäume, Sträucher und Kräuter, welche meistens einen scharfen, ätzenden Milchsaft enthalten. Die meisten gehören den heißen Ländern an; bei uns finden sich nur einige Arten der Gattung Wolfsmilch.

1. Die **cypressenartige Wolfsmilch** (Euphorbia cyparissias) ist ein kleines, aufrechtes, ½ Fuß hohes saftiges Kraut mit vielen schmalen, lineallanzettförmigen Blättern, aus welchen, wie auch aus den Stengeln, bei Verletzungen eine weiße Milch hervorquillt. Die gelblichen Blüthen stehen am Ende über breiten abgerundeten Hüllblättern. Sie wächst auf sonnigen Feldern, Viehweiden, an Wegen sehr häufig und blüht vom April bis Juli. Der Milchsaft dieser, wie auch der andern Wolfsmilcharten ist giftig. Dennoch fressen das Kraut manche Raupen, wie auch die Ziegen und den Samen manche Vögel, wie die Tauben. (L. XXI., 1.)

2. Der **gemeine Kautschukbaum** (Siphonia elastica) oder Federharzbaum erreicht eine beträchtliche Höhe, indem er nicht selten sechszig Fuß hoch und zwei Fuß dick wird. An der Spitze der langen Aeste stehen abwechselnd dreizählige Blätter, deren einzelne Blättchen verkehrt eiförmig, fast spatelförmig sind. In langen Rispen erscheinen kleine gelbliche Blüthen. Die Frucht besteht aus drei in der Mitte vereinigten Kapseln. Das Vaterland dieses Baumes ist Südamerika, wo er in den Wäldern von Mexiko bis Brasilien herab, wiewohl nicht zu häufig, vorkommt. Von ihm kommt das elastische Gummi oder Kautschuk, das besonders zum Auslöschen der Bleistiftstriche dient und sich durch seine außerordentliche Elasticität auszeichnet. Es ist ein zäher Milchsaft, welcher aus der Rinde hervorquillt, sich an der Sonne leicht verdickt und lederartig und röthlich wird. Man gewinnt es auf folgende Weise: In die Rinde des Baumes werden Längs- und Querschnitte gemacht, aus welchen der weiße Milchsaft quillt. Dieser wird mit

---

*) Schönke, Sagenwelt ꝛc, S. 174 und 270.

einem Blatte aufgefangen und in einen hohlen Flaschenkürbis geleitet, worin er sich allmählig verdickt. Sobald er halbflüssig geworden ist, wird er über Feuer im dicksten Rauche gleichmäßig über ein aus Thon geformtes Flaschenmodell gestrichen. Ist diese erste Lage gelbbraun und so trocken geworden, daß sie nicht mehr klebt, so wird sie mit einer zweiten und dritten Lage überzogen u. s. w. Je dünner die einzelnen Lagen sind, desto größer wird die Elasticität. So lange das Kautschuk noch weich ist, werden Figuren eingedrückt. Dann wird die Thonform zerbrochen und stückweise herausgenommen So erhält man die im Handel vorkommenden Kautschukflaschen. (L. XXI., 8.)

Das Kautschuk wird jetzt häufig zur Verfertigung wasserdichter Zeuge gebraucht (zuerst von Macintosh). Man löst nämlich das Kautschuk in einer Mischung von Steinkohlentheeröl und Terpentinöl auf, bestreicht damit das Zeug auf der einen Seite, preßt zwei so bestrichene Zeuge auf einander und trocknet sie in geheizten Zimmern. Außerdem wird das Kautschuk bei uns zu chirurgischen Instrumenten, zu Ueberschuhen, und gesponnen zu elastischen Zeugen, Gürteln u. dgl. benutzt. In London hat man in neuerer Zeit den Hof des Admiralitätsgebäudes mit elastischem Gummi gepflastert. Die Pflasterstücke sind zwölf Zoll im Quadrat und von ein Zoll Dicke. Der Hauptvorzug dieses Straßenpflasters ist der, daß man kein Geräusch hört und Wagen ganz still darüber hinrollen. Die Indianer bestreichen damit, so lange es noch flüssig ist, Kleidungsstücke, um sie wasserdicht zu machen; auch verfertigen sie sich Fackeln daraus, die nicht übelriechen. Uebrigens liefern noch einige verwandte Pflanzen elastisches Gummi; selbst unsere Wolfsmilcharten haben in ihrem Milchsafte etwas Federharz.

3. Der **Maniok-** oder **Kassavestrauch** (Jatrŏpha manĭhot) ist ein sechs bis acht Fuß hoher Strauch im tropischen Amerika, der eine violette oder rothe Rinde hat und noch ein mal so dick ist als ein Arm. Er ist knotig und mit Mark angefüllt. Die Blätter stehen auf sechs Zoll langen Stielen und sind handförmig. Die doldenartig stehenden Blumen haben eine blaßgelbe Farbe. Die jungen Blätter dieses nützlichen Strauches werden als Gemüse benutzt; der Hauptnutzen aber besteht in der fleischigen, oft dreißig Pfund schweren Wurzel. Diese besteht fast ganz aus Stärkemehl. Obgleich sie daneben auch einen giftigen Milchsaft enthält, so weiß man doch durch Auspressen, Waschen und Röften der zerriebenen Wurzel die giftige Eigenschaft zu benehmen und daraus ein schmackhaftes Brod zu bereiten, welches selbst Europäer dem aus Getreide bereiteten vorziehen. Dadurch liefert die Maniokwurzel eins der wichtigsten Nahrungsmittel der Südamerikaner. Die gröbere, mit Pflanzenfasern noch vermischte Sorte dient zu gewöhnlichem Brode, während die feinere Sorte zu besserem Brode und zu verschiedenen anderen Speisen gebraucht wird und in neuerer Zeit auch durch spanische Schiffe in den Handel kommt. Sie hat die Gestalt des Sago und wird wie dieser in Suppen gegessen. Der aus Blättern gepreßte Saft soll ein Gegenmittel bei Vergiftungen aus dem Milchsafte der Wurzel sein. Wie wunderbar, daß die Vorsehung in derselben Pflanze, die den Tod bringen kann, auch das Heilmittel giebt! (L XXI., 7.)

V. Ordnung. Malpighien-Gewächse.

§. 34. Die Malpighien-Gewächse (Malpighinae), haben einen 4 bis 5 gliedrigen freien, in der Knospe dachigen Kelch, 4—5 Blumenblätter; 4—5 oder 8—10 Staubgefäße stehen sammt den Blumenblättern auf einer drüsigen Scheibe. Das Fruchtgehäuse ist deutlich in zwei Schichten trennbar, zuweilen eine klappig aufspringende Kapsel.

§. 35. 18. Familie: **Roßkastaniengewächse** (Hippocastaneae). Es sind Bäume mit fünf- bis siebenzählig gefingerten Blättern und einer Kapsel mit lederigem Gehäuse und mit kugeligen breitgenabelten Samen.

Die **gemeine Roßkastanie** (Aescŭlus hippocastănum), ein stattlicher Baum von 60—80 Fuß Höhe mit fünf- bis siebenzählig gefingerten Blättern, deren Blättchen groß und verkehrt eirundkeilförmig sind. Die Blüthen, weiß und roth gefleckt, stehen in großen Sträußen, die dem Baum im April und Mai ein prächtiges Aussehen geben. Die Frucht bildet eine große dreifächerige und dreiklappige grüne Kapsel mit weichen Stacheln. In derselben liegen die großen braunen Samen, welche entfernte Aehnlichkeit mit der eßbaren Kastanie haben. Der Baum stammt aus dem Orient und wird bei uns zur Zierde, besonders auf Spaziergängen angepflanzt. Das Holz der Roßkastanie ist sehr weich und taugt zum Bauen nicht; doch wird es von Tischlern und Drechslern verarbeitet. Die Samen dienen zur Fütterung des Rindviehes; auch kann man auf ähnliche Weise wie aus den Kartoffeln Stärkemehl aus ihnen ziehen. Die pulverisirten Kastanien bilden den Hauptbestandtheil des bekannten Schneeberger Schnupftabaks, der durch gepulverte Maiblumen die niesenerregende Kraft erhält. Die Rinde kann wie Chinarinde gegen Wechselfieber und Schwäche der Verdauungsorgane, auch zum Gerben benutzt werden; auch enthält sie rothen Färbestoff. Roßkastanienmehl, in Wasser aufgelöst, giebt demselben eine seifige Eigenschaft; daher wird es zum Walken, Bleichen und Waschen gebraucht. Die Blüthen sind honigreich und den Bienen angenehm. (L. VII.)

„Wie viel funkelnde Lichter am Christbaum flammen zur Weihnacht,
Also strahlet im Mai hell der Kastanienbaum.
Ueber der kräftigen Säule des Stamms wölbt voll sich die Kuppel
Dunkelgrünenden Laubs, und aus dem dunkelen Grün
Ragen die blendenden Kerzen hervor, ein Opfer dem Frühling,
Welcher sein Weihnachtsfest feiert im blühenden Mai." **W. Osterwald.**

§. 36. 19. Familie: **Ahorngewächse** (Acerinĕae), Bäume der nördlichen gemäßigten Zone meist mit handförmig getheilten Blättern und Flügelfrüchten.

Die **Ahorngattung** (Acer) enthält baumartige Pflanzen mit gelappten oder einfachen Blättern und gipfelständigen, rispenförmig stehenden Blüthen, welche aus einem fünflappigen Kelch, einer fünfblätterigen Krone, acht Staubgefäßen und einem einfachen, gespaltenen Griffel bestehen. Die beiden zusammengewachsenen Flügelfrüchte endigen sich in große häutige Flügel. Die Ahornarten wachsen mehr in südlichen Gegenden und werden bei uns in Anlagen gefunden. (L. VIII., urspr. XXIII.)

1. Der **weiße, große** oder **Bergahorn** (A. pseudoplatănus) ist ein sehr ansehnlicher Baum von 80 Fuß Höhe mit glatter, weißlicher Rinde und handförmig-fünflappigen, wenig gespitzten Blättern, welche ungleich gezähnt und auf der unteren Seite weichhaarig, matt und meergrün sind. Seine grünlichgelben Blumen, später als die Blätter erscheinend, stehen in herabhängenden Trauben beisammen. Der Bergahorn wächst in den Gebirgswäldern von Mittel- und Südeuropa und findet sich bei uns angepflanzt. Sein weißes, sehr zähes Holz liefert das beste Brennholz. Da es sich spiegelglatt bearbeiten läßt und sich nicht wirft, so ist es vorzüglich zu Tischler- und Drechslerarbeiten geeignet. Aus dem Safte kann durch Gährung ein geistiges Getränk und durch Einkochen ein grober Zucker bereitet werden. Einen besseren liefert in Nordamerika der Zuckerahorn (A. saccharinum).

2. Der **spitzblättrige Ahorn** (A. platanoïdes), ebenfalls ein ansehnlicher Baum von 60 Fuß Höhe mit großen handförmig-fünfspaltigen buchtig-drei- bis fünfzähnigen unbehaarten Blättern, deren Zähne verschmälert, haarspitzig sind. Die gelblichgrünen Blüthen erscheinen in aufrechten Doldentrauben vor dem Aufbrechen der Blätter. Dieser

Baum wird bei uns häufiger angepflanzt als die vorige Art, welcher er in der Benutzung gleichkommt.

3. Der **Feldahorn, Maßholder** (A. campestre), weit niedriger als die vorhergehenden Arten, oft strauchartig, hat stumpffünflappige Blätter. Die gelbgrünen Blumen, aufrechte Doldentrauben bildend, erscheinen mit den Blättern gleichzeitig im Mai. Er wächst in Wäldern und Gebüschen. Seine alten Stämme und Wurzelstöcke haben sehr schönen Maser, woraus schöne eingelegte Arbeiten und Schnitzwaaren, z. B. die Ulmer Pfeifenköpfe verfertigt werden.

VI. Ordnung. Rebengewächse.

§. 37. Die Blüthen der Rebengewächse (Ampelidĕae) haben 4—5 Blätter und 4—5 oder 8—10 meist einbrüderige Staubgefäße. Die Frucht ist eine Steinfrucht, Beere oder Kapsel.

§. 38. 20. Familie: **Weinrebengewächse** (Sarmentacĕae). Es sind klimmende Sträucher mit Ranken und knotig verdickten Gelenken. Der Blüthenstengel ist ästig. Die Blüthen sind klein und grün. Sie wachsen in den milderen Erdstrichen.

1. Der edle **Weinstock** (Vitis vinifĕra) [L. V., 1.] mit herzförmig rundlichen fünflappigen ungleich grobgezähnten Blättern und unansehnlichen Blüthen, die in straußförmigen Rispen stehen, ist ein klimmender Strauch, welcher sich mit seinen Gabelranken festhält. Er ist ursprünglich im mittlern Asien, um das Gebirge Ararat, einheimisch, von wo er durch die Phönizier nach Frankreich und dann von den Römern nach Deutschland und zwar an den Rhein gebracht wurde. Gegenwärtig wird er in dem wärmeren Theile der gemäßigten Zone häufig in eigenen Weinbergen gepflegt; in der heißen Zone aber gedeiht er nicht. Die Blüthezeit fällt in den Juni und Juli, die Fruchtreife in den October. Der Weinstock ist eins der nützlichsten Gewächse und begründet den Wohlstand ganzer Provinzen. Aus den wohlschmeckenden Beeren erhält man Traubenzucker, Wein, Weinessig, Weingeist, Weinstein, Rosinen und Trestern, welche wieder zur Bereitung der Buchdruckerschwärze, des Grünspans und zur Viehmästung dienen. Aus den Samenkernen der Weinbeeren wird ein wohlschmeckendes fettes Oel gepreßt. Das dickere Holz des Weinstocks wird zu Spazierstöcken verarbeitet und liefert beim Verbrennen gleichfalls eine sehr gute Kohle. Der im Frühjahr beim Beschneiden aus den Zweigen fließende Saft wird als heilsam für die Augen empfohlen. Vor allem aber wichtig ist die Weinbereitung, die auf folgende Weise geschieht: Die reifen Trauben werden im October in Bütten zerquetscht, der Saft ausgepreßt, in hölzernen oder steinernen Kufen in einen warmen Keller gebracht, wo er zu gähren anfängt. Nach wenigen Tagen wird er auf Fässer abgezogen, auf welchen er die Gährung unter Absatz von Weinhefe fortsetzt. Die besseren Weine werden dann auf wohlverkorkte Flaschen gezogen nnd hingelegt. Durch langes Liegen wird er sehr verbessert. — Die Weintrauben werden frisch als wohlschmeckendes und gesundes Obst und getrocknet zu mancherlei Gerichten gegessen; in letzterer Gestalt heißen sie Rosinen. Man unterscheidet große Rosinen oder Cibeben und kleine Rosinen oder Korinthen. Erstere sind viel größer, gelbbraun und mit Kernen versehen; sie kommen vorzüglich aus Smyrna, Spanien und Calabrien. Letztere sind kleiner, schwärzlich und ohne Kerne und kommen von den griechischen Inseln Cephalonia, Zante ꝛc. Man benutzt sie vorzüglich zu Backwerk, aber auch in der Arzneikunde bei Brustleiden.

Der Wein ist das edelste Getränk, welches mäßig und unverfälscht genossen, dem gesunden Menschen nicht schadet und vorzüglich alten Leuten sehr zuträglich ist. — Während der Gährung setzen die Weine, besonders die sauren, am Boden und an den Wänden der Fässer eine kristallinische Rinde, den Weinstein, ab, welcher von seinen fremd-

artigen Bestandtheilen gereinigt, in Form kleiner, weißer, durchsichtiger Kristalle, Weinsteinkristalle, in den Handel kommt. Bei dieser Reinigung setzt sich auf der Oberfläche der Lauge ein aus zarten, pulverförmigen Kristallen gebildetes Häutchen, Weinsteinrahm (Cremor tartări) ab. Der rohe Weinstein wird in der Färberei und bei der Essigbereitung, der Weinsteinrahm in der Medicin gebraucht. Rebenholz, Weintrestern 2c. liefern durch Verbrennen das Rebenschwarz oder Frankfurter Schwarz, einen feinen zur Buchdruckerschwärze vorzüglichen Farbestoff. Zwischen Kupferplatten gelegt und längere Zeit mit denselben in Verbindung gelassen, verwandeln die Trestern dieselben allmählich in Grünspan, der besonders im südlichen Frankreich bereitet und für sich als Anstreichfarbe oder auch zur Darstellung vieler andern Farben benutzt wird. Dem Vieh gewähren die Trestern eine gesunde und kräftige Nahrung.

„Der Wein erfreut des Menschen Herz.“ Ps. 103, 15.

„Wenn längst im warmen Frühlingsschein
Gesträuch und Bäume, groß und klein,
Im heitern grünen Schmuck erscheinen
Da sieht man erst die Reben — weinen.
Die Reben weinen dankbeseelt,
Daß sie der Himmel auserwählt,
Auf ihrem Stamm in spätern Tagen
Das edelste Getränk zu tragen.“ —

V. Jusner.

2. Die **Jungfernrebe** (Ampelopsis hederacĕa W.) [L. V., 1.], ein klimmender in Nordamerika einheimischer Strauch, der bei uns unter dem Namen wilder Wein zu Mauerbekleidungen und schattigen Lauben häufig angepflanzt wird.

§. 39. 21. Familie: **Cedreleen** (Cedrelĕae), tropische Bäume mit kostbarem Holze. Diese kleine Familie, deren Pflanzen sich in Ostindien und Amerika finden, ist besonders anzuführen wegen des Mahagonibaumes (Swietenia Mahagony) [L. X., 1.]

Der **Mahagonibaum** (Swietenia s. Cedrus mahagoni) ist ein hoher schöner Baum, der so dick wird, daß man sechs Fuß breite Bretter daraus schneidet. Oben spaltet sich der Stamm in eine Menge Aeste, die dem Baume ein stattliches Ansehen geben Die glänzenden, acht Zoll langen Blätter sind gefiedert. Die weißlichen Blumen treten in Büscheln aus den Blattwinkeln hervor. Die Frucht stellt eine eiförmige holzige Kapsel dar, deren rostbraune Samen den Nüssen der Ceder sehr ähnlich sein sollen. Die Heimath dieses Baumes ist Südamerika und Westindien, wo er auf felsigem Boden wächst. Er giebt das bekannte Mahagoniholz, welches braunroth, schwer, dicht und hart ist, eine schöne Politur annimmt und nicht leicht von Würmern angegriffen wird. Darum werden die daraus verfertigten Möbel allgemein geschätzt. Eigenthümlich ist der Farbenwechsel des Mahagoniholzes. Anfangs gelbröthlich, wird es später braun und zuletzt ganz schwarz. Vorzüglich erhält es durch Bohnen mit Wachs, oder durch Bestreichen mit Oel eine dunklere Färbung. In Amerika nimmt man es auch zum Schiffbau, wozu es sich auch vortrefflich eignet, indem es im Wasser sehr dauerhaft ist und durch Kanonenkugeln nicht viel leidet, da dieselben in dem Gebälk stecken bleiben, ohne es zu zersplittern. Selbst in arzneilicher Hinsicht ist der Mahagonibaum wichtig, da die englischen Aerzte seine Rinde in Wechselfiebern wie die Chinarinde gebrauchen.

VII. Ordnung. Storchschnabelgewächse.

§. 40. Die Storchschnabelgewächse (Gruinales) haben meist fünfgliedrige freie in der Knospe dachige Kelchzipfel, 5 oder 10 Staubgefäße, 5 benagelte Blumenblätter und mehrere freie oder in eine 3—5fächerige Kapsel verwachsene Fruchtblätter.

§. 41. 22. Familie: **Sauerkleegewächse** (Oxalidĕae) mit 5 regel-

mäßigen Blumenblättern und fünffächerigen Früchten, die entweder Beeren oder Kapseln bilden.

Der **gemeine Sauer-** oder **Hasenklee** (Oxălis acetosella) ist ein kleines niedliches Pflänzchen ohne Stengel. Die Blätter sind langgestielt, dreizählig und entspringen gleich aus dem Wurzelstock, die Blättchen sind verkehrtherzförmig, feinhaarig, unten purpurroth. Die Blumen sind niederhängend, sehr zart und weiß mit rothen Adern durchzogen. Dies Pflänzchen wächst an dunkeln Stellen des Waldes oft in großer Menge und blüht im Mai und Juni. Die Blätter sind angenehm sauer. Aus denselben wird das Sauerkleesalz gezogen, welches man theils als Arzneimittel, theils zum Ausmachen der Tinten- und Rostflecke anwendet.

§. 42. 23. Familie: Leingewächse (Linĕae), **mit 4—5 regelmäßigen in der Knospe zusammengedrehten Blumenblättern, Frucht eine 4—5fächerige, fachtheilig aufspringende meist kugelige Kapsel.**

Der **Lein** oder **Flachs** (Linum usitatissimum) eine anderthalb Fuß hohe Pflanze mit gegenüberstehenden, lanzettförmigen Blättern, schön blauen fünfblättrigen Blumen und einer runden, zehnfächerigen, zehnsamigen Kapsel. Er stammt wahrscheinlich aus dem Morgenlande, wächst im südlichen Europa unter der Saat wild und wird bei uns seiner großen Nutzbarkeit wegen im Großen angebaut. Den Hauptnutzen gewähren die haltbaren Bastfäden des Stengels, aus welchen nach mancherlei Zubereitungen Leinwand gemacht wird. Das Verfahren dabei ist kurz folgendes: Wenn die Flachsstengel gelblich, die Samenkapseln bräunlich werden, so rauft man die Pflanzen sammt der Wurzel aus. Darauf streift man durch einen starken vielzähnigen Eisenkamm die Samenkapseln (Knoten) ab, bindet die Stengel in Bündel zusammen und legt sie, mit Steinen beschwert, 8—14 Tage ins Wasser, damit sich die Bastfasern vom Stengel ablösen. Sind die Stengel mürbe geworden, so breitet man den Flachs auf trockenem Boden dünn aus, damit er trocken und durch Thau und Sonnenschein gebleicht werde. Hierauf wird er vermittelst eines eigenen Instruments, der Breche, von den holzigen Theilen befreit, welche zerbrochen zu Boden fallen, während die Fasern wegen ihrer Biegsamkeit ganz bleiben. Auf diese Arbeit folgt das Schwingen oder Schlagen des Flachses mit einem breiten Holzschwerte an dem Schwingblocke, wodurch die noch sitzen gebliebenen Stengelstückchen entfernt werden und als Schewen zu Boden fallen. Damit der Flachs vollends von allen holzigen Theilen befreit und recht feinfaserig und gleichmäßig werde, wird er durch die Hechel gezogen. Die groben Fasern, welche durch die Hechel abgestreift werden, heißen Werg und werden zu gröberem Garn gesponnen, die andern geben das feinere Garn und den Zwirn. Das Spinnen geschieht entweder mit der Spindel oder auf dem Spinnrade. Das gesponnene Garn wird nun entweder zu Zwirn gedreht und zu Spitzen verarbeitet oder es wird Leinwand daraus gemacht. Dies geschieht auf besondern Maschinen, die man Webestühle nennt, von Handwerkern, welche Leinweber heißen. Die Längsfäden der Leinwand werden Kette oder Aufzug, die Querfäden der Einschlag genannt. Man macht verschiedene Arten Leinwand; die gewöhnliche wird Hausleinwand, die feinste Battist genannt. Gewebe künstlicherer Art mit Blumenzeichnungen u. s. w., wozu ein eigenthümlich gebauter Webestuhl erforderlich ist, nennt man Damast. Die fertige Leinwand hat noch eine unansehnliche graue Farbe und muß, wenn sie weiß werden soll, gebleicht werden. Dies geschieht durch Wasser und Sonnenschein. Die Leinwand wird in langen Stücken an einem Gewässer auf einem grasigen Platze ausgespannt und einigemal des Tages begossen, wodurch sie nach und nach weiß wie Schnee wird. Die besten Bleichplätze sind im Gebirge, theils, weil dort das Wasser reiner ist, theils weil die Wirkung der auf die Bergabhänge senkrecht fallenden Sonnenstrahlen eine größere ist. Man kann auch schon das Garn bleichen und erhält von demselben die so-

genannte Kreasleinwand. Aus dem Werg spinnt man grobes Garn, aus welchem die Sack- oder Packleinwand gewebt wird.

Die leinenen Gewebe werden jetzt sehr häufig mit Baumwollengarn vermischt, wodurch sie zwar billiger, aber auch minder dauerhaft ausfallen. Das auf Maschinen gleichmäßiger gesponnene Baumwollengarn wird dabei zur Kette genommen und weniger gutes Garn zum Einschlag. Um sich von dem Vorhandensein der Baumwolle in Leinengeweben zu überzeugen, wäscht man eine Probe so lange, bis die Appretur völlig entfernt ist. Darauf trocknet man sie und taucht sie zur Hälfte je nach der Stärke des Zeuges $1/2$—2 Minuten in Schwefelsäure, wodurch der in der Säure befindliche Theil durchscheinend wird. Bringt man hierauf die Probe in reines Wasser, so werden die von der Schwefelsäure in eine gummiartige Masse verwandelten Baumwollenfäden aufgelöst, und es kann nach dem Trockenen bei Vergleichung der Probe mit einem in Schwefelsäure nicht getauchten Stücke desselben Zeuges erkannt werden, ob und wieviel Baumwolle zugesetzt war. Die zerstoßenen Leinsamen werden wegen ihres vielen Pflanzenschleimes sowohl medicinisch als ökonomisch zur Gewinnung des Leinöls gebraucht. Dasselbe wird wegen seines schnellen Trocknens häufig zur Bereitung des Leinölfirnisses benutzt. In der Arznei leistet es bei Hartleibigkeit, Verbrennungen und zu Salben gute Dienste. Die beim Auspressen des Leinsamens bleibenden Rückstände, Leinkuchen genannt, sind ein gutes Viehfutter, und in Wasser aufgelöst, ein gutes Düngmittel für Topfpflanzen. Zum Beweise, wie wichtig die Leinpflanze für Tausende von Menschen ist, werde hier noch der Papierbereitung gedacht. Das Papier kann aus fast allen Pflanzenfasern gemacht werden; das beste Papier liefert jedoch Leinwand, welche man noch dazu verwendet, wenn sie bereits alt und abgetragen ist und zu vielen anderen Zwecken gedient hat. Im Lande herumziehende Lumpen- oder Hadersammler kaufen allerlei alte Leinwandlappen auf und bringen sie in die Papiermühle. Hier werden dieselben sortirt, zerhackt und zerschnitten. Darauf kommen sie in große Kasten, in welchen durch ein Wasserrad in Bewegung gesetzte große Hämmer sie unter stetem Zu- und Abfluß von Wasser rein waschen und in einen Brei verwandeln, der in einem eigenen Mühlwerk, dem Holländer, noch kleiner und klarer zerschnitten wird. Von hier kommt die Papiermasse in die Bütte, wird durch lauwarmes Wasser ziemlich flüssig gemacht, mit bogengroßen Drathformen geschöpft, auf Filzplatten gedrückt und pauschweise (181 Bogen zwischen 182 Filzen) gepreßt, damit das Wasser abläuft. Hierauf wird das Papier aus den Filzen genommen und zum Trocknen auf einen eigenen Boden gehängt. Sobald es trocken ist, wird das zum Schreiben bestimmte geleimt, d. h. durch eine Auflösung von Leim und Alaun gezogen. Nach dem Leimen wird das Papier ein- oder zweimal gepreßt, getrocknet und zugerichtet, wobei es mehreremal stark gepreßt wird, um ihm die nöthige Glätte zu geben. — In neuerer Zeit fertigt man das Papier auf eine schnellere und leichtere Weise, indem man den Papierbrei auf einem großen Blech zwischen zwei erwärmten Walzen durchleitet. So gewinnt man sehr lange Bogen (Papier ohne Ende), welche dann vollends getrocknet, in Stücke von der nöthigen Größe geschnitten und gefalzt werden.

„Es mahnt des Flachses Bläue
An Hauswirthschaft und Treue."
K. Mayer.

„Er wächset und grünet so freundlich und zart,
Jungfräulich bescheiden in eigener Art."
Krummacher.

§. 43. 24. Familie: **Storchschnabelgewächse** (Geraniacēae) haben 5 gleiche oder ungleiche Blumenblätter, 10 am Grunde meist verwachsene Staubgefäße, 5 in der Achse verwachsene geschnäbelte Früchtchen. (L. XVI., 3.)

1. Der **Wiesenstorchschnabel** (Geranium pratense) mit zweiblumigen Stielen und unzertheilten Kronenblättern hat einen zwei Fuß hohen, aufrechten, stark behaarten Stengel. Die Blätter, von welchen die aus der Wurzel sehr lange Stiele

haben und die unteren etwas schildförmig sind, stehen einander gegenüber und sind fast bis an den Grund zertheilt. Die Blumen sind groß, blau und röthlich geadert. Die Kelchblätter endigen sich in eine lange Granne. Der Wiesenstorchschnabel wächst auf nassen Wiesen und blüht im Juli und August.

2. Der **rosenduftende Kranichschnabel** (Pelargonium roseum) ist ein kleiner Strauch mit rosenrothen, dunkelgeaderten Blüthen. Er wird häufig in Töpfen gezogen wegen des Rosengeruchs der Blätter, aus welchen man ein dem Rösenöl ähnliches Oel destilliren kann. Es giebt über 300 Arten Pelargonien, welche vom Kap der guten Hoffnung stammen, sich durch Schönheit der Blüthen auszeichnen und als Zierpflanzen in unsern Gärten gezogen werden.

3. Der **schierlingsblättrige Reiherschnabel** (Erodium cicutarium) hat einen fußhohen, haarigen, sehr ästigen Stengel und gefiederte Blätter, deren Blättchen fast bis zum Mittelnerv fiederspaltig sind. Die Blumenstiele sind länger als die Blätter und zertheilen sich in eine einfache Dolde. Die Kronenblätter sind bläulichroth oder eigentlich hell purpurfarben. Der Reiherschnabel wächst überall auf Aeckern und blüht vom April bis zum Herbst.

§. 44. 25. Familie: **Kapuzinerkressen** (Tropaeolĕae). Es sind aus Südamerika stammende kletternde Kräuter mit kressenartigem Geruch und Geschmack. Sie haben 8 Staubgefäße, drei Schließfrüchtchen und einen gespornten gefärbten Kelch. (L. VIII.)

Die **große Kapuziner-** oder **spanische Kresse** (Tropaeŏlum majus) hat einen ästigen, glatten, windenden Stengel, welcher oft mannshoch und höher wird, schildförmige Blätter und schöne, große, gelbe Blumen trägt. Sie sind fünfblätterig und haben einen fünfspaltigen Kelch, welcher sich nach unten in einen Sporn verlängert. Diese beliebte Gartenzierpflanze stammt aus Peru. Die noch kleinen und grünen Blüthenknospen können mit Salz und Pfeffer eingemacht und wie Kappern benutzt werden.

§. 45. 26. Familie: **Springgewächse** (Balsaminĕae), Kelch und Blumenkrone sind unregelmäßig, gespornt, mit 5 Staubgefäßen. Die Frucht ist eine fünfklappige elastisch aufspringende Kapsel. Es sind saftige Kräuter mit knotigen Gelenken. (L. V., 1.)

1. Das **empfindliche Springkraut** (Impatiens noli tangĕre) hat einen anderthalb bis drei Fuß hohen, saftigen, fast durchscheinenden Stengel mit aufgeschwollenen Gelenken. Die Blätter sind 2—4 Zoll lang, eirundlanzettlich, hellgrün, grob gekerbt und langgestielt. Die Blumenstiele sind mit 3—4 hängenden ziemlich großen, citronengelben Blumen geziert, welche einen an der Spitze zurückgebogenen Sporn und an ihrer Mündung und auf dem unteren Blatte blutrothe Punkte haben. Die Samen werden bei der Reife von selbst oder bei der geringsten Berührung mit großer Kraft weit fortgeschleudert. Das Kraut ist zum Gelbfärben auf Wolle brauchbar. Es wächst in feuchten Wäldern und blüht im Juli und August.

2. Die **Gartenbalsamine** (J. balsamīna) hat sitzende, lanzettliche, gesägte Blätter und Blüthen, welche in den verschiedensten Farben prangen. Sie stammt aus Ostindien, wird aber bei uns in Gärten und Blumentöpfen häufig gezogen. In Ostpreußen sieht man sie in jeder Bauernhütte. Die Blätter sind ein Wundkraut und kamen in Italien zu dem Wundbalsam, woher sich der Name schreibt.

„Balsam verkündet dein Name; doch duftest du nicht wie der Balsam;
Aber gefällig dem Aug' pranget dein farbiger Schmuck."

VIII. Ordnung. Säulenfrüchtler.

§. 46. Die Säulenfrüchtler (Columniferae) haben 5—10 oder sehr viele in eine Röhre verwachsene Staubgefäße, die Früchte bilden eine Kapsel oder Beere.

§. 47. 27. Familie: **Malvengewächse** oder **Pappelrosen** (Malvaceae) mit bleibendem Kelch und einbrüderigen Staubgefäßen.

1. Die Gattung **Malve** (Malva) hat einen doppelten Kelch; der äußere ist dreiblätterig, der innere fünfspaltig, die Krone besteht aus fünf unten etwas verwachsenen Blättern, die Frucht ist eine kreisrunde, vielfächerige Kapsel:

1. Die **Rosenpappel** oder Sigmarsmalve (Malva alcea) hat einen 2—4 Fuß hohen aufrechten Stengel mit angedrückten Haaren und herzförmigrundlichen, gelappten Grundblättern und handförmig fünftheiligen Stengelblättern, deren Lappen aufs neue drei- und fünfspaltig und gezähnt sind. Die Blumen sind groß und hellrosa mit tiefausgerandeten Kronenblättern. Sie wächst in Gebüschen an Rainen und blüht im Juli und August.

2. Die **wilde Malve** (M. silvestris) hat einen 2—4 Fuß hohen, aufrechten oder aufsteigenden Stengel, rundliche fünf- bis siebenlappige Blätter, rauhhaarige Blatt- und Blüthenstiele. Die letzteren sind gehäuft, vor und nach dem Verblühen aufrecht. Die Kronenblätter sind dreimal länger als der Kelch, bläulichroth mit dunkleren Streifen. Die wilde Malve wächst an Wegen, in der Nähe von bewohnten Plätzen und blüht von Juli bis September. Die Blumen geben einen guten Thee bei Halsgeschwulst, Husten und Heiserkeit, welcher desto wirksamer ist, wenn man ihn mit Honig vermischt; auch bereitet man aus ihnen einen dauerhaften Farbestoff. In Griechenland wird sie seit den ältesten Zeiten als ein sehr beliebtes Gemüse gegessen.

3. Die **rundblättrige Malve** (M. rotundifolia) mit weichhaarigem, ästigem Stengel und langgestielten, weichhaarigen Blättern, von denen die unteren kreisrund, unmerklich siebeneckig, die oberen fünflappig sind. Die Blumenkrone ist klein, blaßröthlich, mit tief ausgerandeten Blättern. Sie wächst auf Dorfangern und Aeckern häufig. Alle Theile der Pflanze sind schleimig; sie wurde daher früher häufiger als jetzt als Arzneimittel, besonders zu erweichenden Umschlägen angewendet.

2. Die Gattung **Eibisch** (Althaea) unterscheidet sich nur dadurch von der Malve, daß ihre äußere Hülle sechs- bis neunspaltig ist.

1. Der **gebräuchliche Eibisch** (A. officinalis) mit aufrechtem, 3 Fuß hohem Stengel und beiderseits weichfilzigen Blättern, die herz- oder eiförmig, ungleich gekerbt, unten fünf-, oben dreilappig sind, hat blattwinkelständige, weiße, ins Röthliche gehende Blumen. Er wächst auf feuchten Wiesen, am Seestrande, in Südeuropa und auch im nördlichen Deutschland und wird in Mitteldeutschland im Großen kultivirt. Die daumendicke Wurzel enthält viel Schleim und wird als ein beliebtes Hausmittel bei Husten und Verschleimungen zur leichteren Lösung des Schleimes gebraucht, auch zu Umschlägen zur Erweichung der Geschwüre. Aus dem ausgekochten Schleime macht man mit Zucker, Gummi oder Eiweiß die weiße Reglise oder den Lederzucker.

2. Die **Stockrose** (A. rosea) mit steif aufrechtem, 8—12 Fuß hohem Stengel und rundlich herzförmigen, fünf- bis siebeneckigen, runzligen, rauhfilzigen Blättern und schönen, großen Blumen in verschiedenen Farben, stammt aus dem Orient und wird als beliebte Zierpflanze in unseren Gärten gezogen, wo sie vom Juli bis Oktober blüht. Die Blüthen enthalten sehr viel Schleim und werden in den Apotheken wie die des Eibisch benutzt.

3. Der **Affenbrodbaum** oder der Boabab (Adansonia digitata) ist der größte aller Bäume, da er 60—80 Fuß hoch und 20—30 Fuß im Durchmesser dick wird und seine 60—70 Fuß langen, nach allen Seiten sich ausbreitenden Aeste einen an 150 Fuß breiten Wipfel bilden. Ein solcher Baum gleicht aus der Ferne einem kleinen Walde. Seine ungeheuren Zweige senken sich zuletzt, niedergedrückt von ihrer Schwere, mit den Spitzen zur Erde herab und verdecken, große Lauben bildend, den Stamm.

Die Heimath dieses Baumes sind die heißesten Striche Afrika's, vorzüglich die Gegend am Senegal und die Inseln des grünen Vorgebirges. Den dortigen Menschen ist er von dem größten Nutzen, da seine langgestielten, fünf- bis siebenzählig gefiederten Blätter, zerstoßen, von den Negern unter ihre täglichen Speisen gemischt werden. Das Fruchtmark der $1^1/_2$ Fuß langen, melonenähnlichen Kapseln giebt ein erfrischendes, Durst stillendes Nahrungsmittel. Aus der Asche der Fruchthülle, welche viel Kali enthält, wird mit Palmöl eine schöne Seife gemacht. Darum ist dieser Baum, welcher ein Alter von 6000 Jahren erreichen soll, auch nach Ost- und Westindien verpflanzt worden.

4. Die **krautige** oder **weiße Baumwollenstaude** (Gossypium herbaceum) ist ein Sommergewächs, das im Frühling gesät und im Herbst abgeschnitten wird. Sie wird 2—3 Fuß hoch und etwa $^1/_4$ Zoll dick. Es giebt jedoch auch eine 10—12 Fuß hohe Art, deren Stamm sehr holzig ist und die Dicke eines Menschenkopfes erreicht. Die Blätter, den Ahornblättern sehr ähnlich, sind ziemlich langgestielt, meist fünflappig und mit feinen Haaren besetzt. Auf ziemlich kurzen Stielen kommen aus den Blattwinkeln einzeln oder zu zwei die großen Blüthen zum Vorschein, welche fünf schwefelgelbe Blätter mit purpurrothen Nägeln haben. Die Frucht ist eine Kapsel von der Größe einer Wallnuß. Sie hat vier Fächer, welche viele eiförmige, erbsengroße Samen einschließen, die mit kurzem, weißem, fest anhängendem Filze bedeckt und von langen weißen Haaren, der Baumwolle, umgeben werden. Die eigentliche Heimath dieses Baumwollenstrauches ist Asien. Jetzt wird er auch häufig in Südeuropa angebaut, vorzüglich auf den griechischen Inseln, auf Malta, Sicilien, in Spanien, Italien und Frankreich. Die Baumwollenstaude gedeiht auf dem unfruchtbarsten Boden, wo sonst kein anderes Gewächs fortkommt. Die Blüthe entfaltet sich nach 5—6 Monaten. Nach dem siebenten Monate springen mit einem hörbaren Knalle die Kapseln auf. Dann muß eilig die Einsammlung geschehen, damit die Samen nicht auf die Erde fallen, und die Wolle nicht unsauber oder vom Winde und von Vögeln weggeführt werde. Darum gehen in den Pflanzungen zur Erntezeit immer Leute auf und ab und sammeln die platzenden Kapseln ein. Darauf wird die Wolle entweder mit der Hand oder vermittelst einer Maschine von den Samenkörnern befreit, in Ballen zusammengepackt und in den Handel gebracht.

Die Baumwolle ist ein äußerst bedeutender Handelsartikel und für das Gedeihen ganzer Staaten höchst wichtig; indem ihr Millionen von Menschen Unterhalt und Lebensbequemlichkeit verdanken. Man benutzt dieselbe nicht bloß roh zur Ausfüllung von Kissen, zu Watte, zum Verpacken ꝛc., sondern auch gesponnen zu Dochten und zu allerlei Geweben. Es giebt jetzt in Europa sehr viele Fabriken, wo die Baumwolle durch Maschinen gesponnen und der Faden dann wohlfeiler geliefert wird, als der feine leinene, den man nicht im Großen auf Maschinen spinnt. Man verspinnt die Baumwolle besonders in England, Sachsen und der preußischen Rheinprovinz und bereitet aus dem Garn die feinsten Baumwollenzeuge, als Kattun, Mousselin, Perkal, Tüll, Piqué, Manchester ꝛc. Die Baumwollenzeuge empfehlen sich überdies durch ihre Wärme und Leichtigkeit, auch lassen sie sich weit besser färben als leinene. In Nordamerika spinnt man aus Baumwolle Seile, welche die aus Hanf und Flachs an Dauerhaftigkeit übertreffen und größere Elastizität und Leichtigkeit zeigen sollen. Die zu Baltimore verfertigten baumwollenen Segeltücher werden gleichfalls sehr gerühmt. Baumwolle mit Oel getränkt entzündet sich sehr leicht; darum wird sie allgemein zu Lampendochten benutzt. Gegen Verbrennen

und Verbrühen ist das schnelle Umwickeln der Wunde mit roher Baumwolle sehr hülfreich. Zu Schnupftüchern, besonders während des Schnupfens, taugen baumwollene Zeuge nichts. Auch zur Charpie sind sie unverwendbar. Die in Wasser eingeweichten Samen gebraucht man als Futter für Rinder, Pferde und Esel. Auf den amerikanischen Inseln wird Oel daraus bereitet. In Aegypten werden sie von armen Leuten gegessen. Früher benutzte man sie auch zur Medizin. — Der **Nanking- oder gelbe Baumwollenstrauch** (G. religiosum), der in China und Ostindien wächst, liefert ohne weitere Färbung den echten Nanking:

„Des Menschen Hüllen sind, nur leis' verschlossen,
Für ihn in die Gewächse eingefaßt;
Wo nur die Baumwollstaude aufgeschossen,
Da hängt sein Kleid halb fertig schon am Ast;
Sein Linnen schimmert ihm in grünen Sprossen,
Er ist umwebt, umstrickt, umsponnen fast;
Gott läßt die angeborne Tracht dir fehlen;
Doch unter hundert Trachten kannst du wählen." **J. P. Lange.**

§. 48. 28. Familie: Büttneriaceen (Buettneriacĕae). Tropische Bäume.

Der **Kakaobaum** (Theobrōma cacāo), etwa 30—40 Fuß hoch und von der Dicke eines Menschenkopfes, gewährt einen schönen Anblick, welcher durch die zierliche Blüthe und die sonderbare Frucht noch erhöht wird. Aus dem Hauptstamme entspringen viele schlanke Aeste, an welchen abwechselnd große, fußlange, eiförmig längliche Blätter mit kurzen, an beiden Enden verdickten Stielen stehen. Die Farbe der älteren Blätter ist dunkelgrün, die der jungen schön rosenroth. Am Stamm und den älteren Zweigen brechen hier und da in Bündeln die schönen rothen Blumen hervor. Die 6—8 Zoll langen, zehnkantigen Früchte sind einer Gurke nicht unähnlich. Die Hülle, gelblichroth, ist dick und lederartig und schließt ein saftiges, breiartiges, reif säuerlich schmeckendes Mark ein, worin die Samen quer über einander liegen. Dieselben, 25—40 an der Zahl, Kakaobohnen genannt, gleichen auffallend einer Mandel und bestehen aus einer pergamentartigen Schale und einem violettbraunen Kern. (L. XVIII., 1.)

Die Heimath dieses vortrefflichen Baumes ist das tropische Amerika, wo er wild in ganzen Waldungen und auch cultivirt wächst; auch wird er jetzt in allen Tropenländern häufig angebaut. Wegen seiner nützlichen Früchte, wie auch wegen seines stattlichen Aeußern, nannten ihn die Ureinwohner Amerika's den Götterbaum, und auch der lateinische Gattungsname bedeutet Götterspeise. Der saftige Brei, welcher die Samen umhüllt, ist ein höchst wichtiges Mittel für jene heißen Gegenden, den Durst zu stillen, so daß die Wilden am Orinoko die Bohnen verachten und nur das Fleisch genießen. Wichtiger jedoch ist der Gebrauch der Samen. Man bereitet daraus die Chocolade, indem man sie röstet, stößt, mit Zucker und Vanille, Zimmet und anderen Gewürzen vermischt und in viereckige Formen bringt. An manchen Orten Amerika's soll man ebenso den ganzen Tag über Chokolade trinken, wie in einigen Ländern Europa's Thee oder Kaffee. Auch werden daselbst die Bohnen an Fleisch und Fischen gekocht. Kakao an sich ist ein gesundes und stärkendes Nahrungsmittel, und Reisende versichern, daß auf Wanderungen in Südamerika nichts wohlthuender sei, als Chokolade in Wasser gekocht und Maisbrod. Allein durch die beigemischten Gewürze wird er oft der Gesundheit nachtheilig. Den im Handel vorkommenden Chokoladentafeln ist oft gebranntes Mehl zugesetzt. Reine Kakaobohnen mit heilsamen Mitteln, z. B. mit isländischem Moos oder bloß mit Zucker vermischt, geben die sogenannte Gesundheitschokolade, welche zuweilen abgezehrten Personen zu einem wahren Stärkungsmittel wird. Wegen des darin enthaltenen Oels ist Chokolade nicht leicht verdaulich und erzeugt bei schwachen Magen oft Verdauungsbeschwerden. Von den gerösteten Bohnen wird auch eine bloße Abkochung häufig

als kaffeeähnliches Getränk statt des eigentlichen Kaffee's getrunken. Eine Abkochung der Samenschalen wird von den Aerzten als stärkendes Getränk empfohlen. Aus den Bohnen wird in großer Menge ein fettes, dickes Oel von weißgelblicher Farbe und fester als Talg gewonnen, Kakaobutter genannt. Dieselbe wird nicht bloß als ein ausgezeichnetes Mittel bei Entzündungen, sondern auch als die beste und naturgemäßeste Pomade gerühmt. Die noch nicht ganz reifen Früchte werden in Amerika mit Zucker eingemacht und schmecken vortrefflich. Das Holz ist locker und schwammig und daher wenig brauchbar.

§. 49. 29. Familie: **Lindengewächse** (Tiliacĕae) haben einen meist abfallenden Kelch und eine 4—5blätterige Blumenkrone mit zahlreichen Staubgefäßen. Die Frucht ist eine Kapsel oder Steinfrucht. Es sind ansehnliche Bäume mit wechselständigen, herzförmig rundlichen Blättern und gelblichweißen in kleinen Doldentrauben stehenden Blüthen. (L. XIII., 1.)

Die **großblättrige Linde** (Tilia grandifolia), auch Sommerlinde oder Frühlinde genannt, ist ein ansehnlicher Baum von 60—70 Fuß Höhe. Seine herzförmigen, am Grunde ungleichen Blätter sind etwas haarig und auf der Unterfläche, da wo die Adern zusammenstoßen, wollig. Die Linden werden wegen ihres schnellen Wachsthums und wegen des dichten Schattens gern zu Alleen und Lauben angepflanzt. Die wohlriechenden Blumen geben den Bienen Honig und Wachs und in der Haushaltung einen wohlschmeckenden heilsamen Thee. Das weiche, weiße, leichte Holz ist zu Schnitzarbeiten und mancherlei Geräthschaften sehr beliebt, weil es nicht leicht wurmstichig wird, und sich nicht leicht wirft. Auch liefert es eine gute Kohle zum Zeichnen und zum Schießpulver. Der innere Bast dient zu Stricken und Matten. Die Samen geben durch Pressen eine ziemliche Menge Oel. Die Linden erreichen ein sehr hohes Alter, 800 bis 1000 Jahr und werden dann sehr umfangreich. So gab es z. B. in Königsberg eine, die unten 30 Fuß im Umfang hatte und auf welcher in drei Stockwerken Altane erbaut waren, zu welchen man durch Stufen gelangen konnte. Der oberste, wenngleich der kleinste, war dennoch groß genug, im Jahre 1697 den König Friedrich I. sammt seinem großen Gefolge darauf zu bewirthen.

„Wo du auch stehest: im offenen Gefild, in der Enge des Thales,
Oder auch mitten im Wald, wie ein verirretes Kind,
Ueberall seh' ich mit Freuden dich an, doch seh' ich am liebsten
Mitten im Dörflein dich, liebliche Linde, gedeih'n,
Wo du den Rasen beschattest, der Kinder geliebtesten Spielplatz,
Denen du manchmal wirfst Blüthen ins blühende Haar.
Das ist Leben und Lust! Das finget und schwirret und surret
Lieblich verwirrend den Sinn, unten und oben zugleich:
Unten der spielenden Kinder Geschwätz, in den Zweigen die Vöglein,
Und ringsum in der Luft goldener Bienen Gesumm." **W. Osterwald.**

IX. Ordnung. Glanzblättrige Gewächse.

§. 50. Die glanzblättrigen Gewächse (Lamprophyllae) haben zahlreiche Staubgefäße; die Früchte sind Kapseln, Beeren oder lederige Nüsse. Es sind ausländische, meist der heißen Zone angehörige Gewächse mit lederigen glänzenden Blättern.

§. 51. 30. Familie: **Theegewächse** (Camelliacĕae). Die Pflanzen dieser kleinen Familie sind im südöstlichen Asien einheimisch und für den Handel von Bedeutung.

1. Die **Camellie** oder **japanische Rose** (Camellia japonica) [L. XVI., 4.] ist ein sehr beliebter Zierstrauch unserer Gewächshäuser. Die Blätter einer Art sind den Theeblättern ähnlich und werden ihnen des Wohlgeruches wegen beigemischt.

2. Der **chinesische Theestrauch** (Thea chinensis) erreicht gewöhnlich nur eine Höhe von 5 — 10 Fuß; doch kommen auch Stämme von 30 Fuß Höhe vor. Er hat durch seine immergrünen glatten Blätter und schönen, großen Blumen ein herrliches Ansehen. Gleich vom Boden aus treibt der Stengel Aeste von brauner Farbe mit einem harten, ganz besonders riechenden Holze. Die Blätter gleichen an Größe, Substanz, Gestalt und Farbe fast ganz denen der sauren Kirsche. Aus den Blattwinkeln kommen gewöhnlich einzeln weiße rosenförmige kurzgestielte Blüthen hervor, die keinen besondern Geruch haben. Der Blüthe folgt eine runde Frucht von der Größe einer Schlehe, welche aus drei aneinander gewachsenen Kapseln besteht, von denen jede einen harten glänzend braunen Kern einschließt. Der Theestrauch ist in China und Japan zu Hause, wo er wild wächst und auch sorgfältig angebaut wird. Nach dem Korn- und Reißbau ist daselbst kaum etwas so wichtig, als die Kultur des Thee's. China baut den Thee fast für die ganze Welt. Der Thee ist dort als Getränk eben so allgemein wie in Europa Bier und Wein, man findet in allen Dörfern Theeschenken. Man beschneidet daselbst den Strauch, damit er desto mehr Zweige mit Blättern treibe und man diese, die als grüner oder schwarzer Thee in den Handel kommen, bequemer abpflücken kann. Dies geschieht dreimal im Jahre. Die erste Lese findet im Februar und März statt, wenn die Blätter zu treiben anfangen. Diese geben den besten und theuersten Thee, der unter dem Namen Kaiserthee oder Blumenthee bekannt ist. Er kommt nicht in den Handel, sondern an den k. k. Hof. Der Kaiser macht aber davon Geschenke an seine ersten Hofleute, durch welche er an andere, selbst zuweilen nach Europa gelangen kann. Zu dem Einsammeln dieses Thees sind eigene Leute bestellt; denn es liegt sehr viel an der Wahl der Blätter und an der Genauigkeit und Reinlichkeit im Pflücken. Die Blätter dürfen daher nur mit Handschuhen abgerissen werden. Ja, in einer gewissen Gebirgsgegend von Japan, die ausschließlich für den k. k. Hof den Thee sammelt, müssen sich die Sammler sogar einige Wochen zuvor der Fleischspeisen enthalten, damit der Athem den Blättern nicht nachtheilig werde. Ueberdies waschen sie sich während des Pflückens mehreremal. Die zweite Lese geschieht im April. Sie giebt bereits stärkere Blätter, also einen weniger feinen Thee. Die dritte reichlichste Ernte dauert mehrere Monate und liefert den gewöhnlichen Thee.

Der Strauch ist zwischen dem dritten und siebenten Jahr am tauglichsten zum Theesammeln. Nachher haut man ihn um, damit frische Schösse treiben.

Die frischen Blätter haben einen ziemlich widrigen Geruch und Geschmack und sogar etwas Betäubendes, das sie durch Rösten und Liegen verlieren. Daher trinkt man in China nur Thee von Blättern, die ein Jahr fertig zubereitet gestanden haben. Im Handel unterscheidet man schwarzen und grünen Thee, welche dann wieder in mehrere Untersorten zerfallen. Eigentlich aber giebt es nur eine botanisch bestimmte Art chinesischen Thee, von welcher alle im Handel vorkommenden herstammen. Qualität, Farbe und Form derselben hängen von dem Alter der Blätter, von den verschiedenen Kulturarten und von der Bereitungsweise ab. Das Hauptsächlichste der Zubereitung des Thees besteht in Folgendem: Man reinigt die gesammelten Blätter, breitet sie über große, stark erhitzte Eisenbleche und rührt sie häufig um. Nach hinlänglicher Darrung nimmt man sie von jenen Blechen und breitet sie auf Tischen aus, die mit Matten oder Gewändern belegt sind. Dazu angestellte Leute rollen die Blätter mit der flachen Hand zusammen, während andere sie mit großen Fächern abkühlen. Darauf erfolgt eine abermalige Röstung, wobei man die Bleche immer weniger erhitzt, die Blätter aber immer mehr rollt. Auf diese Weise bereitet man den grünen Thee. Den schwarzen aber erhält man, indem man die Blätter erst in Sieben über kochendes Wasser stellt oder etwa eine halbe Minute in dasselbe hineinwirft, dann abtrocknet und auf vorige Art behandelt. — Bei den feineren Sorten erhält fast jedes einzelne Blatt seine besondere Bearbeitung; die

schlechteren werden gemeinschaftlich gerollt. So zubereitet und getrocknet, wird der Thee in Holz-, Porzellan-, oder Bleibüchsen verpackt und versendet. Ueberhaupt muß man bei der Aufbewahrung des Thees darauf bedacht sein, daß er in luftdichten Gefäßen verschlossen werde; besonders eignen sich dazu porzellanene. In China wird sehr viel Thee getrunken und zwar ohne allen Zusatz, während bei uns das durch Aufguß von heißem Wasser bereitete Getränk noch einen Zusatz von Zucker, Milch, Rum oder Rothwein, oder von Zimmt, Vanille oder anderen Gewürzen erhält. In China macht man, wie auch ehemals in Europa, woselbst die Sitte des Theetrinkens sich sehr verbreitet hat, viel Rühmens von der erfrischenden und belebenden Kraft des Thees. In seiner Heimath getrunken, mag er allerdings diesen Ruhm verdienen; aber durch den weiten Transport nach Europa geht durch die Feuchtigkeit der Seeluft die gerühmte Kraft wohl größtentheils verloren. Nahrungsstoffe enthält der Thee eben so wenig, als der Kaffee. Doch ist er, mäßig genossen, auch nicht ungesund, und vorzüglich bei kalter und feuchter Witterung und nach körperlicher Anstrengung in der That erquickend. Auch wirkt er der Schläfrigkeit und Berauschung entgegen. Im Uebermaß und zu stark genossen, erschlafft der Thee und bewirkt Magen- und Nervenschwäche. Vorzüglich soll er beim weiblichen Geschlechte Schwäche, Krämpfe u. a. Beschwerden herbeiführen. Im allgemeinen gilt der schwarze Thee für gesünder, als der grüne. Engländern und Holländern ist der Thee Bedürfniß, so daß selbst die englischen Truppen sich auf dem Marsch ihren Thee bereiten. Auch in Deutschland ist jetzt der Thee für die gebildeten Gesellschaften ein nothwendiges Uebel. Da der Verbrauch des ausländischen Thees so groß ist, so wird er auch auf vielfache Weise verfälscht. Schon in China versteht man es, schlechten Sorten das Aussehen von schönem, grünem Thee zu geben. In Europa wird der Thee durch Blätter von Eschen und anderen Bäumen verfälscht, indem man ihnen durch allerlei, oft schädliche Beimischungen, Farbe und Geschmack des echten Thees zu geben sucht.

X. Ordnung. Myrtengewächse.

§. 52. Die Myrtengewächse (Myrtĭnae) haben 4—5 Kelchzipfel, welche nebst den zahlreichen Staubgefäßen auf dem Kelchrande stehen. Die Frucht ist eine Kapsel oder Beere.

§. 53. 31. Familie: **Myrtengewächse** (Mytacĕae) sind Bäume und Sträucher mit gegenständigen, oft lederartigen und immer grünen Blättern, einem vier- bis fünfspaltigen, obenständigen Kelche, einer vier- bis fünfblätterigen Blume, und einer mehrfächerigen vielsamigen Frucht. Alle gehören den wärmeren Himmelsstrichen an und enthalten viel ätherisches Oel.

1. Die **gemeine Myrte** (Myrtus communis) ist ein hübscher, 3—8 Fuß hoher Strauch mit eirundlanzettlichen, immergrünen Blättern und weißen, einzeln oder zu zwei stehenden Blüthen, der in den Ländern ums Mittelmeer zu Hause ist und bei uns häufig in Blumentöpfen gezogen wird. Die Zweige werden zu Kränzen, namentlich zu Brautkränzen benutzt, vielleicht weil die Myrte als Sinnbild der Schönheit und Jugend im Alterthume der Venus heilig war. (L. XII., 1.)

„Schön in des Mädchens gewundenem Haar
Stellet die grünende Myrte sich dar;
Wisse, die Sanftmuth, dem Himmel entschwebt,
Ward in die grünende Myrte gewebt,
Sittsam den lockigen Scheitel zu kränzen
Und in bescheidener Demuth zu glänzen. Schreiber.

2. Der **Nelkenpfefferbaum** (Eugenia pimenta) ist ein schöner immergrüner, in Mittelamerika einheimischer Baum mit ganz glatter, bräunlichgrauer Rinde und zahl-

reichen, flaumhaarigen Aesten, welche eine dichte, buschige Krone bilden. Die Blätter, oft 5 Zoll lang, elliptisch und lederartig, stehen an den oberen Theilen der Zweige einander gegenüber, an den unteren mehr abwechselnd, haben sehr kurze Stiele und sind durchscheinend punktirt, auf der oberen Seite dunkelgrün und glänzend, auf der unteren bläßer. Die sehr kleinen Blüthen bilden in den Blattwinkeln wiederholt dreigabelige Trugdolden. Die Frucht ist eine kugelrunde schwarze Beere von der Größe einer Erbse, welche eins der feinsten Gewürze für die Küche giebt, nämlich den Jamaika- oder Nelkenpfeffer. Auch in der Medicin werden dieselben als ein magenstärkendes Mittel angewendet.

3. Der **echte Gewürznelkenbaum** (Caryophyllus aromaticus) wird bis 50 Fuß hoch und trägt schon einige Fuß hoch über der Wurzel seine aufrechten schlanken Aeste, so daß er das Aussehen eines Strauches erhält. Die Blätter sind kreuzständig, lanzettlich, immergrün. Die Blüthen stehen an den oberen Theilen der Zweige in blattwinkelständigen, wiederholt dreigabeligen Trugdolden.

Die vier Blumenblätter sind rosenrothweißlich und sehr wohlriechend. Die zahlreichen Staubgefäße mit gelben Staubbeuteln sind länger als die Blumenblätter. Der Gewürznelkenbaum ist auf den Molucken einheimisch, jetzt aber auch in andere tropische Länder verpflanzt und steht fast das ganze Jahr in voller Blüthe. Er wächst auf ganz heißem, fast verbranntem Boden. Die noch nicht aufgeblühten Blumenknospen sind die gewürzhaftesten Theile des Baumes und kommen im Handel unter dem Namen Gewürznelken oder Nägelein vor. Man pflückt sie grün ab, legt sie auf Flechtwerk und räuchert sie durch ein gelindes Holzfeuer, wodurch sie eine braune Farbe bekommen. Dann werden sie in der Sonne getrocknet, wodurch sie schwarz werden, wie sie im Handel erscheinen. Auch gewinnt man das Nelkenöl daraus, das sehr hitzig und scharf ist, der Fäulniß widersteht und die Zahnschmerzen stillt. — Die Holländer ließen einst, um sich den Alleinhandel mit Gewürznelken zu sichern, alle Gewürznelkenbäume auf den Molucken ausrotten. Aber die Franzosen fanden später doch noch Gewürznelkenbäumchen auf einer Insel, wo sie die Holländer nicht bemerkt hatten, und nun wird dieser köstliche Baum von Engländern und Franzosen in verschiedenen heißen Ländern angepflanzt.

XI. Ordnung. Kelchblümler.

54. Die Kelchblümler (Calycanthĭnae) haben eine kreisel- oder krugförmige Kelchröhre mit zahlreichen Staubgefäßen im Schlunde; in der Kelchröhre eine Beere oder viele einsamige Früchtchen.

§. 55. 32. Familie: **Granatengewächse** (Granatēae) mit dickschaliger vielfächeriger Beere, in welcher zahlreiche Samen in einem saftigen Breie liegen. (L. XII., 1.)

Der **Granatapfelbaum** (Punĭca granātum) mit scharlachrothen Blüthen und kugeligen Früchten, die zuweilen noch größer sind als große Aepfel, ist wahrscheinlich von Nordafrika aus nach dem Morgenlande, wie auch nach Südeuropa verpflanzt worden, wo er jetzt besonders längs dem mittelländischen Meer verbreitet ist. Die rothbraunen Granatäpfel enthalten ein rothes, sehr saftiges Fleisch von angenehmem, erfrischendem Geschmack. Die Blüthen und die lederigen Fruchtschalen werden in der Heilkunde vorzüglich zu Gurgeltränken gebraucht. Bei uns wird er in Treibhäusern gezogen; in Griechenland wächst er verwildert an Zäunen. Den Griechen und andern Völkern war er ein Symbol der Fruchtbarkeit.*)

*) S. Schönke, Sagenwelt der Alten, Seite 262.

XII. Ordnung. Kelchblüthige.

§. 56. Bei den kelchblüthigen Gewächsen (Calyciflōrae) ist der Kelch meist dem Fruchtknoten angewachsen, die Frucht meist eine Kapsel oder Beere.

§. 57. 33. Familie: **Pfeifenstrauchgewächse** (Philadelphēae).

Der **wohlriechende Pfeifenstrauch** (Philadelphus coronarius) [L. XII., 1.] auch wilder Jasmin genannt, ist ein 4—8 Fuß hoher Strauch mit elliptischen, zugespitzten, gesägt-gezähnelten Blättern und grünlichweißen, starkriechenden Blüthen. Seine Heimath ist Südeuropa; bei uns ist er ein beliebter Zierstrauch. Die geraden Schösse dienen zu Pfeifenröhren.

§. 58. 34. Familie: **Weidenröschengewächse** (Onagrariae) enthält Kräuter mit vierblätteriger Blumenkrone und 8 Staubgefäßen. Die Frucht ist eine vierfächerige Kapsel. (L. VIII., 1.)

1. Das **schmalblättrige Weidenröschen** (Epilobium angustifolium), das an feuchten, schattigen Orten wächst und ziemlich große, bläulich purpurrothe Blumen hat, verdient in die Gärten eingeführt zu werden. Der Stengel ist an 4 Fuß hoch, glatt, blätterig, nach oben zu ästig. Die Blätter sind ungestielt, spitz, glatt und auf der untern Seite fahlgrün. Die ansehnlichen Blumen bilden am Ende der Aeste und Zweige vielblumige traubenartige Sträuße. Die jungen Wurzelsprossen sollen die Stelle des Spargels vertreten können; sie werden in Kamtschatka als Gemüse und die Blätter als Thee benutzt. Die Samenwolle, welche in den Schoten dieser wie auch der übrigen Arten enthalten ist, dient, mit Baumwolle vermischt, zu feinen Gespinnsten, zu Hüten ꝛc. Die daraus bereiteten Waaren zeichnen sich durch Schönheit und Leichtigkeit aus. Die Samen geben ein zum Brennen taugliches Oel.

2. Die **gemeine Nachtkerze** oder der Siebenschläfer (Oenothēra biennis), auch Gartenrapunzel genannt, hat einen aufrechten, ästigen, unten runden, oben eckigen, behaarten, gegen 4 Fuß hohen Stengel. Die Blätter sind weichhaarig, ungestielt und am Rande etwas sägeartig gezähnt. Den Stengel und die Aeste endigt eine Blumenähre. Die Blumen sind ansehnlich groß, schwefelgelb, blühen erst des Abends auf und sterben am folgenden Morgen ab. Diese Pflanze, die aus Amerika stammen soll, wächst jetzt bei uns auf Sandboden, namentlich in Fluß- und Bachthälern häufig, blüht von Juni bis August und wird wegen der eßbaren Wurzel auch angebaut. Die spindelförmige Wurzel wird an manchen Orten gekocht, in Scheiben zerschnitten, mit Oel und Essig als Salat oder auch mit Fleischbrühe als Gemüse gegessen. Die Bienen sammeln aus den Blumen viel Wachs.

3. Die **scharlachrothe Fuchsie** (Fuchsia coccinea), welche von dem schwäbischen Professor von Fuchs ihren Namen hat, ist ein kleiner schöner Strauch mit eirund-lanzettförmigen, zugespitzten, weitläufig gezähnten, rothgeaderten Blättern. Der fadenförmige, purpurrothe Blumenstiel trägt eine, selten zwei hängende Blumen, deren Kelch schön scharlachroth ist. Die Krone besteht aus vier violetten, bandartig einwärts gerollten, übereinander liegenden Blättern, die kürzer als der Kelch sind. Sie stammt aus Südamerika und ist bei uns eine beliebte Topfpflanze, welche fast den ganzen Sommer blüht. Sie verlangt eine gute nahrhafte Erde, mit etwas Lehm und Sand vermischt, und während des Winters nur mäßiges Begießen. Die Fortpflanzung geschieht sehr leicht durch Stecklinge.

§. 59. 35. Familie: **Weiderichgewächse** (Lythrariēae) haben einen freien bleibenden Kelch, 3—12 Blumenblätter, welche wie die Staubgefäße in der Kelchröhre befestigt sind.

Der **rothe Weiderich** oder das Blutkraut (Lythrum salicaria) [L. XI., 1.] ist eine sehr ansehnliche Pflanze mit einem 4—5 Fuß hohen ästigen, vier- bis sechskantigen Stengel, fast sitzenden herzlanzettförmigen Blättern und mit purpurrothen Blüthen, welche quirlförmig in langen Aehren stehen. Wassergräben, Teiche und Flüsse sind sein Standort, der Juli und August seine Blüthezeit. Die Pflanze wird vom Vieh gern gefressen. Die Abkochung wird gegen die Ruhr gebraucht.

§. 60. 36. Familie: Halorägisgewächse (Halorageae), Wasserpflanzen mit quirligen Blättern, die Frucht eine Nuß oder Steinfrucht.

1. Der **Tannenwedel** (Hippūris vulgaris) [L. I., 1.] ist eine Wasserpflanze mit einem einfachen, gegliederten, röhrenförmigen Stengel von grüner oder etwas röthlicher Farbe An den Gelenken desselben stehen quirlförmige, 8—12 linienförmige Blätter und zwar an den unteren Gelenken wagerecht oder ausgesperrt, an den oberen anliegend, wodurch die Pflanze ein pyramidenförmiges Ansehen erhält. In den Blattwinkeln sitzen quirlförmig die kleinen Blüthen, welche einen kaum merklichen Kelch und keine Blumenkrone haben. Der Tannenwedel findet sich in stehenden und fließenden Gewässern, wie auch an überschwemmten Ufern und in Gräben und Fischteichen und verräth einen reichen Modergehalt des Grundes. Er blüht im Juli und August. Kein Vieh frißt den Tannenwedel außer der Ziege; daher wird er auf Wiesen nicht gern gesehen. Wenn die Pflanze jung ist, wird sie von den Gänsen gern gefressen. Der rauhe Stengel dient zum Poliren oder zum Putzen der Zinngeschirre.* Zu gleichem Zwecke dient auch das **Zinnkraut** (Equisetum), mit welchem er ungeachtet seiner Aehnlichkeit nicht zu verwechseln ist.

2. Das **Wassersternchen** (Callitrĭche) ist ein kleines grünes Wasserpflänzchen, welches sich häufig in Quellen, Gräben und anderen stehenden Gewässern von geringer Tiefe findet und mit seinen Blätterwirteln, welche gleichsam einen Stern oder eine Rose bilden, auf der Oberfläche schwimmt, wie die Teichlinse, von der es aber sehr verschieden ist. Die Blüthchen haben keinen Kelch und bestehen aus zwei weißen Blumenblättchen, einem Staubgefäß und einem Fruchtknoten mit zwei Griffeln.

Man unterscheidet drei Arten: den Frühlings-, Herbst- und mittlern Wasserstern. Der Frühlingswasserstern öffnet seine weißgelblichen Blüthen im April und Mai. Da er sehr stark wuchert, so füllt er allmählich Moräste und Sümpfe aus. (L. XXI., 1.)

XIII. Ordnung. Saftgewächse.

§. 61. Die Saftgewächse (Succulentae) haben meist fleischige Blätter und eine Kapsel oder hülsenförmige Frucht.

§. 62. 37. Familie: Steinbrechgewächse (Saxifragĕae). Es sind meist Gebirgspflanzen, über 40 deutsche Arten; sie haben weder medicinischen noch ökonomischen, noch technischen Werth, wohl aber sind einige beliebte Zierpflanzen. Die meisten Arten wachsen auf den Alpen, denen sie einen besondern Schmuck verleihen.

1. Der **körnige Steinbrech** (Saxifrăga granulata), auf sandigen Viehweiden und grasigen Hügeln, wo er im Mai und Juni blüht. Seine Wurzel besteht aus lauter kleinen körnigen röthlichen Knollen; der 6—12 Zoll hohe, runde Stengel ist haarig, aufrecht und gewöhnlich ästig. Die Blätter sind ziemlich fleischig und kurzhaarig, die an der Wurzel nierenförmig, lappiggekerbt, mit rinnigem Stiel; die am Stamm sind keilförmig, 3—5spaltig. Die Blüthen sind weiß. Der Steinbrech hat einen säuerlichen Geschmack und wird nicht vom Vieh gefressen; die Blüthen aber werden fleißig von den Bienen besucht. (L. X., 2.)

2. Das **Milzkraut** (Chrysosplenium), mit 4—5spaltigem Kelch, hat meist acht Staubgefäße; nur die zuerst aufblühenden Blümchen haben deren zehn, die Blätter sind gestielt, nierenförmig, doppelt gekerbt und etwas haarig. Schon im ersten Frühlinge entwickelt das niedliche Pflänzchen an feuchten, schattigen Orten seine doldenartigen gelblich-grünen Blüthen. Man unterscheidet das große Milzkraut (Chrysosplenium alternifolium) mit wechselständigen und das kleine (Chr. oppositifolium) mit gegenständigen Blättern. Beide Arten sind nur fingershoch. Der Geschmack der Pflanze ist nur wenig scharf, und doch soll sie, sowohl gekocht als roh genossen, heftiges Erbrechen erregen. Früher wurde sie gegen Milzkrankheiten gebraucht. (L. XI., 5.)

§. 63. 38. Familie: **dickblättrige Pflanzen** (Crassulaceae) saftige Kräuter mit fleischigen, meist einfachen Blättern und balgkapseligen Früchtchen.

1. Die **knollige Fetthenne** (Sedum telephium), an anderthalb Fuß hoch, hat flache, aber doch fleischige, eiförmige, gezähnte Blätter und gelblich weiße in gedrängten Afterdolden am Ende des Stengels stehende Blumen. Sie wächst an trockenen und steinigen Orten und blüht im August und September. Der Saft der dicken Blätter ist klebrig, säuerlich und wässerig. Die Landleute legen sie auf Wunden und suchen Warzen und Hühneraugen damit zu vertreiben. Blätter, junge Sprossen und Knollen werden wie Portulak als Salat und Gemüse gegessen und waren früher officinell. (L. X., 5.)

2. Der **scharfe** oder **gemeine Mauerpfeffer** (S. acre) ist ein kleines Kraut mit dicken fleischigen Blättern und gelben Blumen, das überall auf dürren Plätzen selbst auf Mauern wächst und im Juni und Juli blüht. Der Geschmack des frischen Krautes ist pfefferartig und erregt im Schlunde einen höchst unangenehmen Reiz und Erbrechen, auf der Haut Brennen und Blasen. Das Kraut wird gegen Fallsucht gebraucht. Der frisch ausgepreßte Saft wird äußerlich zu Umschlägen auf hartnäckige Geschwüre verwendet.

3. Die **gemeine Hauswurz** (Sempervivum tectorum), auch Hauslaub und Hauslauch genannt, ist ein fleischiges Kraut, dessen Wurzelblätter kuglige Rosetten bilden. Sie sind sehr dick, verkehrt eiförmig, spitz und am Rande mit steifen Borsten umfaßt. Aus ihrer Mitte kommt der fußhohe aufrechte Stengel hervor, welcher mit dicken, lanzettförmigen, röthlichen, schuppenförmigen Blättern bedeckt ist und sich in einen Strauß zertheilt. Die Blumen, rothgrün und von außen haarig, sind nach einer Seite geneigt. Die Hauswurz wächst auf Mauern und Dächern verwildert und angepflanzt. Sie soll nach der Meinung der Vorzeit den Blitz ableiten; darum wurde sie auf Dächer gepflanzt, ja von Karl dem Großen ihre Anpflanzung sogar befohlen. Bei uns findet man sie häufig auf Gräbern. Die frischen zerquetschten Blätter werden als Hausmittel gegen Bienenstiche und Hühneraugen gebraucht, der ausgepreßte Saft gegen Halsentzündungen und Verbrennungen. Mit starkem Weingeist vermischt, wird derselbe für ein Vertilgungsmittel der Sommersprossen gehalten. (L. XI., 5.)

XIV. Ordnung. Nelkengewächse.

§. 64. Bei den Nelkengewächsen (Caryophyllinae) sind Blumenkrone und Kelch frei und 2—5gliedrig, die Frucht ist eine einfächerige Kapsel oder eine Schlauchfrucht.

§. 65. 39. Familie: **Leimkrautgewächse** (Silenĕae). Die Blätter sind gegenständig, nebenblattlos, die Stengel meist knotig gegliedert.

1. Die Gattung **Nelke** (Dianthus). Ihr Kelch ist am Grunde von einigen Deckblättchen eingeschlossen, und die Kronenblätter sind am Rande des Saumes gezähnt, gespalten oder vieltheilig-gefranzt. (L. X., 2.)

1. Die **Gartennelke** (D. caryophyllus) ein krautartiges Gewächs mit aufrechtem, knotigem Stengel, woran linienförmige, rinnenförmig vertiefte, gegenüberstehende, weißgrüne, bereifte Blätter und hübsche gipfelständige Blumen stehen. Der Kelch ist röhrenförmig und hat an seinem Grunde mehrere schuppenförmige Blätter. Die fünf Blumenblätter sind unten sehr schmal, erweitern sich aber nach oben in einen dreiseitigen, am Rande gezähnten Lappen. Die Frucht ist eine einfächerige, vielsamige Kapsel. Die Gartennelke stammt eigentlich aus Italien, wo sie wild wächst; sie wird aber wegen ihrer schönen, wohlriechenden, buntgefärbten Blumen bei uns als beliebte Topf- und Gartenpflanze gezogen. Die Nelke liebt eine lockere, nahrhafte mit $^1/_3$ Flußsand vermischte Erde, viel Sonne und Wasser. Im Winter muß man jedoch mit dem Begießen sparsam sein, weil sie leicht stockt. Die Nelke ist das Bild der gezierten Schönheit. Von wild wachsenden Nelken kommen bei uns am häufigsten die Karthäusernelke und die Feld- oder deltafleckige Nelke vor.

2. Die **Karthäusernelke** (D. carthusianorum) ist vorzüglich an ihrem Blüthenstande kenntlich; die Blumen stehen nämlich meist zu sechs in einem endständigen Büschel, die Kelchschuppen sind braunhäutig, sehr stumpf und mit einer Granne versehen, die halb so lang ist wie die Kelchröhre; die Kronen sind karminroth mit dunkelrother Zeichnung. Sie wächst auf trocknen Wiesen und grasigen Hügeln und blüht vom Juni bis August.

3. Die **deltafleckige** oder **Feldnelke** (D. deltoïdes) hat einen aufsteigenden, kurzhaarigen gabeligästigen Stengel mit lineallanzettlichen Blättern und einzelne kleine, aber schöne Blumen am Ende der Zweige. Die Kronenblätter sind hellpurpurroth mit dunkelm Ringe und weißen Punkten am Schlunde. Sie wächst auf trockenen Hügeln und Triften und blüht vom Juni bis September.

„Farbenreich duftend, ein Wunder im Blau,
Lieblich erglänzend im funkelnden Thau
Blüht ihr und ruft dem Bewundernden zu:
Blühe zum Ruhme des Schöpfers auch du!“

2. Das **gebräuchliche Seifenkraut** (Saponaria off.) hat einen an 2 Fuß hohen, glatten, röthlichen Stengel mit dicken Gelenken und eilanzettlichen Blättern, die gegenüberstehend und am Grunde verwachsen sind; die Blumen mit walzenförmigen Kelchen sind weißlich roth. Es wächst an Zäunen, auf Grasplätzen, selbst an sandigen Orten und blüht im Juli und August. Die ganze Pflanze und vorzüglich die Wurzel und Blätter schmecken bitterlich; die Abkochung davon schäumt wie Seifenwasser und wird auch an einigen Orten statt der Seife zur Reinigung der Wäsche angewendet. Sehr gut ist sie zum Ausmachen von Flecken aus wollenen Zeugen. Für sechs Pfennige Seifenwurzel mit $^1/_2$ Quart Wasser gekocht und nach dem Erkalten mit Salmiakgeist für sechs Pfennige und mit zwei Löffeln Spiritus vermischt, geben das vortrefflichste Reinigungsmittel. (L. X., 2.)

3. Das blasige **Leimkraut** oder der gemeine Taubenkropf (Silene inflata s. Cucubălus behen) wird 2—3 Fuß hoch, hat breit lanzettförmige Blätter und weiße in endständigen Rispen befindliche Blüthen. Vor allem aber ist es leicht an dem aufgeblasenen, fast kugelrunden, roth geaderten Kelche zu erkennen. Es blüht den ganzen Sommer hindurch häufig auf Wiesen und Hügeln. (L. X., 3.)

4. Die Gattung **Lichtnelke** (Lychnis) zeichnet sich durch einen einblätterigen, röhrigen oder bauchigen Kelch aus, der am Rande fünfzähnig ist. Die Krone besteht aus fünf nagelförmigen Blättern. Die Kapsel springt an der Spitze auf. (L. X., 5.)

1. Die zerschlitzte oder **Kukukslichtnelke** (L. flos cuculi) wird 1—$1^1/_2$ Fuß hoch, hat einen gerade stehenden Stengel mit gegenüberstehenden, schmalen Blättern und

mehreren fleischrothen Blumen am Ende. Die Blumenblätter sind bis über die Mitte vierspaltig und mit linealen, handförmig abstehenden Zipfeln versehen. Sie wächst überall auf feuchten Wiesen, blüht vom Mai bis Juli, und gewährt, da sie oft in ungeheurer Menge auf Wiesen vorkommt, denselben ein prächtiges Aussehen. Das Vieh rührt sie nicht an.

2. Die **Kornlichtnelke** oder Ackerrade (Lychnis s. Agrostemma githăgo) ist die hübsche rothe Blume, welche man oft neben der blauen Kornblume im Getreide findet. Ihre nicht große Wurzel ist spindelig und mit ästigen Fasern besetzt. Der 2—3 Fuß hohe Stengel ist mit angeschwollenen Gelenken versehen und wie die ganze Pflanze von langen angedrückten Haaren grau. Die ungestielten, gegenständigen Blätter sind lanzettlich, zugespitzt, am Grunde von längern Haaren wimperig und in eine kurze Scheide zusammengewachsen. Die großen Blüthen mit einblättrigem Kelche und regelmäßiger, fünfblätteriger Blumenkrone stehen einzeln an der Spitze des Stengels und der Aeste. Die Blättchen haben einen langen weißen Nagel, und eine verkehrteirunde, seicht ausgerandete Platte. Die Frucht ist eine eiförmige, einfächerige, vielsamige Kapsel, die an der Spitze mit fünf Klappen aufspringt. Die Blüthezeit der Ackerrade fällt in den Juni und Juli. Der Same macht das Mehl blau und ungesund.

3. Die **chalcedonische Lichtnelke** oder **brennende Liebe** (L. chalcedonica) hat einen 3—5 Fuß hohen einfachen, behaarten Stengel mit sitzenden eilanzettlichen, spitzen Blättern, und scharlachrothen, in dichten Büschen stehenden Blüthen. Es ist eine bekannte aus Kleinasien und Sibirien stammende Zierpflanze unserer Gärten, welche im Juni bis August blüht. In ihrem Vaterlande gebraucht man die Wurzel zum Reinigen der Wolle.

§. 66. 40. Familie: **Mierengewächse** (Alsinĕae), **Kräuter mit ganzen, gegenständigen Blättern und weißen Blüthen.**

1. Die **doldenblüthige Spurre** (Holostĕum umbellatum) [L. III., 3.], ein kleines einjähriges Gewächs, das hin und wieder Nelkengras genannt wird; es blüht schon im März und April auf sandigen Aeckern und an unangebauten Orten. Die Blätter sind eirundlanzettlich, ganzrandig und von bläulicher Farbe. Die Stengel, deren meist mehrere aus einer Wurzel kommen, sind einfach, finger- oder spannenhoch. Die kleinen weißen, selten röthlichen Blätter stehen auf Stielen, welche am Ende des Stengels alle aus einem Punkte entspringen und niedergebogen sind, sobald die Blümchen verblüht sind. Die Blumenkrone hat fünf gezähnte Blätter. Die Zahl der Staubgefäße ist zwar gewöhnlich drei, aber auch vier und fünf. Die Frucht ist eine einfächerige vielsamige, sechsklappige Kapsel, welche an der Spitze sich öffnet. Das Pflänzchen ist ein gutes Schaffutter.

2. Die **gemeine Sternmiere** (Stellaria media) ist ein kleines saftiges Kraut mit niederliegendem 2—8 Zoll hohem, einzeilig behaartem Stengel und ovalen, gegenüberstehenden zugespitzten Blättern. Die kleinen weißen Blumen stehen am Ende der Zweige, haben fünf Kelchblätter, fünf tiefgetheilte weiße Blumenblätter, und 3—5 oder 10 Staubgefäße. Die Frucht ist eine vielsamige Kapsel, welche mit sechs Klappen aufspringt. Sie ist an cultivirten Orten sehr gemein und blüht fast das ganze Jahr hindurch. In Gärten ist sie ein lästiges Unkraut, aber ein gutes Futter für Stubenvögel, welche die Blüthenknospen gern fressen. (L. X., 3.)

§. 67. 41. Familie: **Portulakgewächse** (Portulacĕae), **mit zweiblätterigem oder zweispaltigem Kelche und meist fünfblätteriger Blumenkrone und fleischigen Blättern.**

Der **gemeine** oder **Kohlportulak** (Portulăca oleracĕa) hat einen 3—8 Zoll langen niederliegenden saftigen Stengel und länglich keilförmige fleischige Blätter. Die

gelben Blüthen befinden sich zu 1—3 in den Blattwinkeln. Er findet sich an Felsen und Mauern im südlichen und mittlern Deutschland wild, wird aber auch in Gärten angebaut, da man das Kraut häufig in der Küche als Salat und Gemüse benutzt. Er kommt bei uns in Gemüsegärten und deren Nähe auch als Unkraut vor.

§. 68. 42. Familie: **Gänsefußgewächse** (Chenopodiaceae) sind meistentheils Kräuter mit abwechselnden Blättern und unvollständigen, oft auch unvollkommenen Blüthen. Die kelchartige Blüthenhülle ist unterständig, bleibend.

1. Die **Gänsefußarten** (Chenopodium) besitzen nur vollkommene Blüthen mit fünftheiliger Blüthenhülle. Sie finden sich über die ganze Erde verbreitet, meist in der Nähe menschlicher Wohnungen und als Unkraut in Gärten und auf Gemüseäckern. (L. V., 2.)

Der **ausdauernde Gänsefuß** oder der gute Heinrich (Chenopodium bonus Henricus) hat einen 1½—2 Fuß hohen Stengel mit dreieckig spießförmigen, ganzrandigen Blättern und einer endständigen blattlosen Blüthenähre. Die ganze Pflanze ist mehlstaubig und deshalb fettig anzufühlen. Sie wächst häufig an Wegen und auf Schutthaufen und blüht im Mai bis August. Die jungen Triebe und zarten Blätter werden wie Spinat als Gemüse gegessen. Darum wird die Pflanze in England oft angebaut. Die Blätter dienen auch als Breiumschlag gegen Geschwulst.

2. Die **Melden** (Atriplex) haben nur selten vollkommene Blüthen und stehen bei Linné in der 21. Klasse. Die Stempelblüthen haben eine zweispaltige Blüthenhülle, welche bei der Reife in zwei, die Frucht einschließende Klappen auswächst. Sie haben ähnliche Standörter wie die vorigen.

Die **Gartenmelde** (A. hortensis) oder wilder Spinat hat einen krautigen aufrechten Stengel mit herzförmigen dreieckigen, gezähnten Blättern, die auf beiden Seiten mattgrün sind und eine Länge von 5 Zoll haben. Sie stammt aus der Tartarei, ist jetzt bei uns auf Gemüseäckern ein lästiges Unkraut, wird aber auch angebaut und wie Spinat benutzt, in Frankreich demselben sogar noch vorgezogen. Es giebt in Gärten eine ganz blutrothe Abart.

3. Der **Spinat** (Spinacia oleracea), zu den Melden gehörig, ist ein bekanntes Küchengewächs, welches ein gesundes Gemüse liefert. Er hat spießförmige Blätter und zweihäusige, sitzende, in Knäuel gesammelte Blüthen. Seine Heimath ist wahrscheinlich Arabien. Da der Werth des Spinats von der Saftigkeit seiner Blätter abhängt, so dürfen Hausfrauen es nicht verabsäumen, ihn in weichen Boden auszusäen. (L. XXII., 4.)

4. Der **gemeine Mangold** (Beta vulgaris) treibt aus einer spindelförmigen Wurzel einen oder mehrere aufrechte, aufsteigende oder niederliegende, kantige, oberwärts ästige kahle Stengel. Die Blätter sind randschweifig, glatt, wellig oder blasig, die grundständigen sehr groß, langgestielt, eirund, am Grunde schwach herzförmig. Die Blüthen bilden, zu 2—4 gehäuft, am Ende der Stengel schlanke, unterbrochene, beblätterte Aehren, welche zusammen eine große Rispe darstellen. Die Frucht ist niedergedrückt kugelig, fast holzig und nußartig. Der Same ist niedergedrückt, stumpfeckig, schwärzlichrothbraun und stark glänzend. Sie wächst wild an den Küsten Europas und blüht vom Juli bis September, wird jetzt aber überall im Großen angebaut, da ihre Blätter nicht bloß als Gemüse gebraucht werden und sammt der Wurzel ein vortreffliches, milcherzeugendes Viehfutter geben, sondern auch weil ihre Wurzeln in neuerer Zeit vorzüglich zur Gewinnung eines guten Zuckers dienen. (L. V., 2.)

Durch die Kultur sind folgende Formen entstanden:

a. Der **Garten-Mangold** (B. vulg. cicla d. i. sicula) mit dünner, spindeliger, ästiger Wurzel. Seine Blätter und Blattstiele werden als Gemüse gegessen.

b. Der **Rüben-Mangold**, Runkelrübe (B. vulg. rapacĕa) mit dicker, rübenförmiger Wurzel, kommt in vier Abänderungen vor: der weiße, gelbe, geringelte und rothe. Die rothe Runkelrübe dient vorzüglich zur Speise; sie wird gekocht, in Scheiben geschnitten und mit Essig und Gewürz eingemacht, um sie als Salat zu genießen. Die gelbe wird vorzüglich zur Bereitung des Runkelrübenzuckers verwendet. Doch hat die Erfahrung gelehrt, daß die Färbung der Wurzel auf den Zuckergehalt keinen Einfluß hat.

XV. Ordnung. Guttigewächse.

§. 69. Die Guttigewächse (Guttifĕrae), meist mit zahlreichen getrennten oder verwachsenen Staubgefäßen bringen als Frucht eine Kapsel, Beere oder Steinfrucht. Sie finden sich in den Tropenländern und zeichnen sich durch einen Ueberfluß an einem klebrigen, gelben giftigen, schleimharzigen Safte aus, der in der Medizin und Malerei Anwendung findet.

§. 70. 43. Familie: **Johanniskrautgewächse** (Hypericinĕae). Die meist zahlreichen Staubgefäße sind in 3 oder 5 Bündel verwachsen (L. XVIII.); die Früchte bilden eine Kapsel, Beere oder Steinfrucht. Die hierher gehörigen Kräuter, Halbsträucher, Sträucher und Bäume sind in der gemäßigten und heißen Zone aller Erdtheile verbreitet, am zahlreichsten in Amerika.

Gattung **Hartheu** (Hypericum). Die Blüthe ist gelb, der Kelch fünftheilig, die regelmäßige Blumenkrone fünfblätterig; die zahlreichen Staubfäden sind bei einigen Arten in drei, bei anderen in fünf Büschel verwachsen. Der Stempel hat meist drei Griffel.

1. Das **gemeine Hartheu** (H. pĕrforatum) oder Johanniskraut, hat einen aufrechten, bis $1^1/_2$ Fuß hohen, runden Stengel, der auf jeder Seite mit einem erhabenem, vom Grunde der Blätter auslaufenden Streifen versehen ist. Die Blätter sind gegenüberstehend, länglicheiförmig, stumpf, glatt und mit zahlreichen, durchsichtigen Punkten besetzt, am Rande schwarz punktirt. Der Stengel und die Aeste endigen sich in Doldentrauben, die mit gelben Blumen besetzt sind, welche 50—60 Staubgefäße haben. Das Hartheu wächst auf trockenen Hügeln und Aeckern und blüht im Juli und August. Die Blüthen geben, zwischen den Fingern zerdrückt, einen blutrothen Saft. Man bedient sich ihrer zum Roth-, Braun- und Gelbfärben. Der Name Johanniskraut kommt daher, daß Abergläubische dies Kraut ehemals in der Johannisnacht einsammelten, um sich dadurch vor Hexen und bösen Geistern zu bewahren. Außer dieser Art wachsen bei uns auch noch:

2. Das **gestreckte Hartheu** (H. humifusum) mit gestrecktem, undeutlich zweikantigem Stengel und einzelnen, kleinen Blüthen.

3. Das **vierkantige Hartheu** (H. quadrangŭlum) mit aufrechtem, vierkantigem Stengel, ovalen, wenig oder gar nicht punktirten Blättern und schwarz gestrichelten Kronenblättern.

4. Das **vierflüglige Hartheu** (H. tetrapterum) mit aufrechtem, vierkantiggeflügeltem Stengel, ovalen, dicht punktirten Blättern und gedrängter Doldentraube.

5. Das **Berghartheu** (H. montanum) mit aufrechtem, stielrundem Stengel, sitzenden, herzförmig eirunden Blättern.

Man hat besonders das gemeine Johanniskraut zum Bilde der Vorsicht gemacht.

„Aus dem grünen Gewande durchleuchtend getüpfelter Blätter
Hebest du, Schlanke, dein Haupt, golden erglänzend empor
Lieblich ist es zu wohnen, wie du, in der Kühle der Wälder,
Oder von fröhlichen Höh'n niederzuschauen ins Thal."

§. 71. 44. Familie: **Guttibäume** (Garcinieae), tropische, etwa in 100 Arten vorkommende Bäume und Sträucher mit lederigen Blättern, schönen und wohlriechenden Blüthen und gummiharzigen Säften.

Der **amboinesische** und **ceylonische Gummiguttibaum** (Garcinia amboinensis und ceylonica) [L. XI., 1.]. Durch Einschnitte liefern beide wie andere Bäume dieser Gattung einen gummiharzigen Saft, der sich an der Luft verdickt, befeuchtet hellgelb wird und früher für das im Handel vorkommende Gummigutt gehalten wurde, das nach neueren Untersuchungen von Hebradendron-Arten gewonnen wird. Es findet in der Medizin Anwendung, indem es einen Hauptbestandtheil der Bandwurmmittel bildet. Auch wird es als Malerfarbe zum Lackiren und zur Bereitung eines Goldfirnisses benutzt.

XVI. Ordnung. Cistblüthige Gewächse.

§. 72. Die cistblüthigen Gewächse (Cistiflōrae) haben einen freien, meist fünfgliedrigen Kelch, 5 Staubgefäße und eine Kapsel mit wandständigen Samenträgern, selten eine Beere.

§. 73. 45. Familie: **Parnaßgewächse** (Parnassieae), mit einer drüsiggefranseten, fünfblättrigen Nebenkrone.

Die **Sumpfparnassie** (Parnassia palustris) auch Sumpfherzblatt und Studentenröschen genannt, welche von den feuchten Wiesen der Niederungen bis in die Schneeregion der Alpen vorkommt. Es ist ein niedriges, höchstens zwölf Zoll hohes Pflänzchen mit langgestielten herzförmigen Wurzelblättern und einem herzförmig-stengelumfassenden Blatt unter der Blüthe. Die fünf Kronblätter sind länger als der Kelch, rundlich, hohl, weiß und mit durchsichtigen Adern gezeichnet. Man sieht es sehr häufig vom Juli bis September überall an Gräben und Wiesen, da es von keinem Thiere gefressen wird. (L. V. 4.)

§. 74. 46. Familie: **Sonnenthaugewächse** (Droseracēae) mit fünfblättrigen regelmäßigen Blumen und drüsigen Blättern.

1. Gattung: **Sonnenthau** (Drosera) [L. V., 5.] mit drei deutschen Arten, bitter schmeckend, früher in der Arzneikunde gebräuchlich, jetzt nur noch von den Homöopathen. Die Drüsenhaare der Blätter sondern einen wasserhellen, scharfen, klebrigen Saft ab (Sonnenthau), welcher in Tropfen an den Spitzen der Haare hängt. Am bemerkenswerthesten ist der rundblättrige Sonnenthau (Drosēra rotundifolie L.)

2. Gattung: **Venusfliegenfalle** (Dionaea muscipūla), welche in den Sümpfen des südlichen Nordamerika, vorzüglich Carolinas, wächst, ist ein kleines mehrjähriges wunderbares Kraut mit scheibenförmigen, gewimperten, zweilappigen Wurzelblättern. Sobald ein Insekt, z. B. eine Fliege sich auf ein solches Blatt setzt, so klappt die Blattscheibe zusammen und fängt das Insekt wie in einer Falle. Dabei greifen die Randwimpern in einander und schließen die Blattscheibe so fest, daß man sie ohne Zerreißen nicht öffnen kann. Erst wenn das Insekt todt ist, öffnet sich das Blatt wieder. (L. X., 1.)

§. 75. 47. Familie: **Veilchengewächse.** Die Veilchengewächse (Violarieae) haben 5 ungleiche Blumenblätter, von welchen das größte in

größte in einen Sporn verlängert ist. Ihr Fruchtknoten ist aus drei Fruchtblättern gebildet und wird bei der Reife zu einer dreifächerigen Kapsel, welche an ihren Wänden zahlreiche Samen trägt. Sie enthält viele Arten, von denen einige wohlriechend und schönblühend sind, andere aber brechenerregende Wurzeln haben.

1. Das **März- oder wohlriechende Veilchen** (Viŏla odorāta) [L. V., 1.] ist außer dem Kellerhals das erste Blümchen, das den Frühling ankündigt. Es hat eine unregelmäßige, nach hinten in einen hornartigen Fortsatz (Sporn) endigende Blumenkrone von blau violetter Farbe. Die Staubbehälter liegen so fest aneinander, als ob sie zusammengeleimt wären. Die 5 Kelchblättchen sind länglich stumpf. Das Pflänzchen treibt lange, kriechende, wurzelnde Ranken und entbehrt des Stengels. Die Blumenschäfte haben ungefähr in der Mitte zwei lanzettförmige, wenig verwachsene Nebenblättchen. Die Blätter stehen an der Wurzel auf langen Stielen, sind herzförmig, gekerbt und sammt den Stielen ziemlich glatt. Es wächst in schattigen Gegenden, in Wäldern und an Zäunen und ist durch seine liebliche Farbe und Gestalt, wie durch seinen angenehmen Geruch ein rechtes Bild der Demuth und Bescheidenheit. Deßhalb ist es von Dichtern in hundert Liedern besungen, und bescheidene Mädchen erwählen es gern zu ihrem Blümchen. Aus den Blumenblättern wird der bekannte Veilchensyrup gemacht, der durch Säuren roth, durch Alkalien grün gefärbt wird; darum wird derselbe zur Entdeckung der Alkalien benutzt; auch ist er als Arzneimittel gebräuchlich.

„Kennst du das Veilchen, die Blume des Mai's?
Sittsamkeit gab ihm den köstlichen Preis!
Nur von dem Auge der Demuth gesehn,
Blüht es verborgen, doch duftet es schön,
Weiß nur im Stillen das Herz zu beglücken
Und der Bescheidenheit Busen zu schmücken. **Schreiber.**

2. Das **dreifarbige Veilchen** (V. tricolor) oder das Stiefmütterchen hat eine dreifarbige Blume, deren Blättchen länger sind als der Kelch und in einen großen Sporn endigen. Die Stengel der Pflanze kommen aus einer schlanken Pfahlwurzel, sind dreikantig und ästig. An ihnen befinden sich längliche, zähnig gekerbte Blätter und lang gestielte Blumen. Es wächst auf Brachäckern und Gartenland und blüht den ganzen Sommer hindurch. Die geruchlose Blume giebt den Bienen Honig. Kraut und Blüthe getrocknet ist ein vortreffliches Mittel gegen Hautausschläge der Kinder. — Den Namen „Stiefmütterchen" hat diesem Blümchen gewiß ein sinniger Beobachter der Natur von der Größe, Farbe und Stellung der fünf Blumenblättchen gegeben. Eins derselben zeichnet sich nämlich vor den übrigen nicht bloß durch seine bedeutendere Größe, sondern auch durch seine drei Farben blau, weiß, gelb aus, wie auch dadurch, daß es bequem auf zwei Kelchblättchen ruht. Die beiden mittleren, ihm zunächst stehenden Blumenblättchen sind kleiner, nur mit zwei Farben geschmückt und haben jedes ein Kelchblatt. Die beiden kleineren Blumenblättchen haben gar nur eine Farbe und beide zusammen nur ein Kelchblättchen zu ihrem Sitze. Das große Blumenblatt gleicht einer jungen eitlen Stiefmutter, welche in buntfarbigem Kleiderschmuck umhergeht und im Hause sich breit macht. Ihre eigenen zwei Töchter schmückt und kleidet sie allenfalls noch standesgemäß und giebt jeder einen besonderen Stuhl; die zwei Stieftöchter aber müssen mit einfachem Gewande und einem gemeinschaftlichen Sitze zufrieden sein. Darum ist das Stiefmütterchen ein Bild eigennütziger Selbstliebe.

XVII. Ordnung. Kürbißfrüchtige Pflanzen.

§. 76. Die kürbißfrüchtigen Pflanzen (Peponifĕrae), haben einen fünfgliedrigen Kelch und eine fünfblätterige Blumenkrone. Die Frucht ist

meist eine saftige Beere mit wandständigen Samenträgern und bemantelten Samen.

§. 77. 48. Familie: **Stachelbeeren** (Grossularieae), sind Sträucher mit wechselständigen Blättern, einem mit dem Fruchtknoten verwachsenen fünfspaltigen Kelche, vier kleinen Blumenblättern und einer einfächerigen, vielsamigen Beere, die fast bei allen eßbar ist. (L. V.)

Die Gattung **Johannis- und Stachelbeere** (Ribes) zeichnet sich durch fünf Kelch- und fünf Blumenblätter und durch eine vielsamige, saftige Beere aus, welche mit den vertrockneten Kelchzipfeln gekrönt ist.

1. Die **rothe Johannisbeere** (R. rubrum) mit unbewehrten Zweigen, traubigen, gelblich grünen Blüthen und rothen oder gelblich weißen Beeren, stammt ursprünglich aus Schweden und wird bei uns in Gärten gezogen und hie und da verwildert angetroffen. Die Blüthen geben den Bienen reichliche Nahrung. Die Beeren, welche im Juli reifen, enthalten sehr viel Citronensäure und werden entweder allein oder mit Zucker eingemacht verspeist. In den Apotheken bereitet man daraus den Johannisbeersaft und in einigen nördlichen Ländern benutzt man sie zur Darstellung eines wohlschmeckenden Weines, eines vortrefflichen Essigs und eines starken Branntweins.

2. Die **schwarze Johannisbeere** (R. nigrum) unterscheidet sich von der rothen durch die unterseits drüsigpunktirten Blätter und Kelche, sowie durch größere schwarze Beeren von fadem Geschmack. Sie wächst in feuchten, schattigen Wäldern. Die ganze Pflanze riecht, gerieben, wanzenartig. Die Blätter wurden früher, gebrüht und wieder getrocknet, als Ersatzmittel des chinesischen Thee's benutzt; von Weinhändlern werden sie oft gebraucht, um dem Wein einen Muskatellergeruch zu geben.

3. Der **goldgelbe** oder **wohlriechende Johannisbeerstrauch** (R. aureum), der aus Nordamerika stammt, wird wegen der goldgelben, wohlriechenden Blüthen häufig in Gärten gezogen.

4. Der **gemeine Stachelbeerstrauch** (R. grossularia) mit stacheligen Zweigen, 1—3 blüthigen Blüthenstielen und gewöhnlich behaarten grünlich weißen Beeren findet sich häufig in Hecken und auf steinigen Bergen und kommt in zahlreichen Spielarten auch in Gärten vor. Er blüht im April und bekommt im Juli reife Beeren, aus welchen man durch Gährung einen vortrefflichen Wein erhalten kann.

§. 78. 49. Familie: **Kürbißgewächse** (Cucurbitaceae). Die kürbißartigen Pflanzen sind Kräuter mit rankendem Stengel, mit herzförmigen, lappigen, rauhen Blättern und einer Kürbißfrucht, welche im Verhältniß zu der Pflanze, von welcher sie getragen wird, oft außerordentlich groß ist. (L. XXI., 12.)

1. Der **gemeine Kürbiß** (Cucurbīta pĕpo) ist ein Rankengewächs mit steifhaarigem, 30—40 Fuß langem Stengel und herzförmigen fünflappigen Blättern. Die rundlichen oder ovalen Früchte werden oft, besonders durch künstliche Bewässerung, viele Pfund schwer und geben gekocht, zerrieben, mit Milch versetzt und mit Klößchen gemischt in vielen Gegenden ein beliebtes Gericht, nicht bloß für die ärmere Volksklasse. Auch werden sie auf gleiche Weise wie die Kartoffel zum Kuchenbacken verwendet.

2. Die **gemeine Gurke** (Cucŭmis satīvus), wahrscheinlich wie der Kürbiß aus dem Orient stammend, hat ebenfalls einen steifhaarigen, kletternden Stengel, aber einfache Wickelranken, während sie beim Kürbiß ästig sind. Die Blüthen sind gelb, die Früchte länglich, drei- bis sechskantig, knotig. Die unreifen Früchte werden frisch als Salat und auf mancherlei Weise eingemacht gegessen.

3. Die **Melone** (C. melo), mit einer einem kleinen Kürbiß ähnlichen Frucht, stammt ebenfalls aus dem Orient und kann hier nur in Mistbeeten gezogen werden. Die Melonenfrucht ist kühlend und durstlöschend und wird wegen ihres erfrischenden Geruchs und ananasähnlichen Geschmacks, mit Zucker beschüttet, zum Nachtisch gegessen.

4. Die **weiße Zaunrübe** (Bryonia alba), in Hecken und Gesträuchen durch ganz Europa wachsend, umschlingt mit ihrem dünnen, eckigen, rauhen Stengel und einfachen Ranken gern andere Gewächse. Sie entsteht aus einer rübenartigen, ästigen Wurzel und hat große, herzförmige, dem Weinlaub ähnliche Blätter, welche auf beiden Seiten rauh, auf der oberen aber dunkler grün sind. In den Blattwinkeln stehen gelbliche, grüngeaderte, gestielte Blumen in einer doldenartigen Traube, aus denen im Herbste schwarze Beeren werden. Die im Frühjahr milchichte, weiße, oft armsdicke Wurzel schmeckt wie die ganze Pflanze scharf bitter und enthält eine solche Menge eines eigenthümlichen scharfen Stoffes, daß ihr Genuß sogar Sinnlosigkeit, und ihre äußere Anwendung Entzündung der Haut verursacht. Die Wurzel wird von Homöopathen angewendet. Durch Trocknen in starker Hitze läßt sich die Schärfe der Wurzel vertreiben, so daß sie ohne Nachtheil genossen werden kann.

§. 79. 50. Familie: Passionsblumen (Passiflorēae) sind meist kletternde Sträucher Südamerikas und Westindiens. (L. XVI., 3.)

Die **Passionsblumen** (Passiflōra), eine eigene Familie bildend, sind sehr interessante Pflanzen, indem sie an etwas erinnern, das dem Christen heilig ist. Sie gehören zu den sogenannten Lianen oder Schlingpflanzen, welche mit ihrem windenden holzartigen Stengel die Bäume umschlingen und von Baum zu Baum kletternd, den Schmuck der südamerikanischen Wälder bilden. Die handförmigen Blätter der Passionsblumen sind schön geformt, die Blüthen groß und wundervoll gebaut. Sie haben einen fünftheiligen Kelch und fünf auf dem Kelch befindliche Kronenblätter. Die Organe der Fruchtbildung umgiebt ein dreifacher Kranz. Der äußerste derselben ist ein Strahlenkranz, aus Fäden bestehend, welche wie Staubfäden ohne Kolben aussehen; die inneren beiden sind Hautkränze. Die fünf großen Staubgefäße mit schwebenden Kolben sind unten in eine Säule vereinigt, aus welcher sich der in drei Narben gespaltene Griffel erhebt. Bei vielen Arten ist die Blüthe schön gefärbt und wohlriechend und bringt fleischige, kürbißähnliche, apfelgroße, eßbare Früchte hervor, welche bald süß, bald sauer und bei einigen Arten sehr erquickend und gesund sind. Ihren Namen gaben dieser Gattung die Spanier, welche, als sie dieselbe in Peru zuerst sahen, in ihren Blüthentheilen Aehnlichkeit mit den Attributen des Leidens Christi fanden: die drei Narben stellen die Nägel vor, der rothbesprengte Fadenkranz die mit Blut bespritzte Dornenkrone, der gestielte Fruchtknoten den Kelch, die fünf Staubkolben die fünf Wunden, die Staubfädenröhre den Kreuzesstamm, die drei lappigen Blätter die Lanze, die Ranken, die Geißel. Die zuerst in Europa bekannt gewordene Art, welche eben zur Benennung der Gattung Veranlassung gegeben hat, ist

1. Die **fleischfarbige Passionsblume** (P. incarnata). Sie hat weiße, wie Hyacinthen riechende Blumen mit rothgeflecktem Strahlenkranze. Die Blätter haben drei spitzige, gezähnte Lappen. Der Strahlenkranz, länger als die Blume, besteht aus zwei Reihen Fäden, jede zu fünfzig bis sechszig. Die Früchte, etwas kleiner als Granatäpfel, riechen wie Erdbeeren und Melonen und schmecken angenehm säuerlichsüß. Die fleischfarbige Passionsblume ist in Mexiko, Peru und Brasilien zu Hause und wird dort sehr in Ehren gehalten.

2. Die **himmelblaue Passionsblume** (P. coerulea) mit handförmigen, fünflappigen Blättern wird am häufigsten in Europa in Zimmern und Gärten gehalten und ist in Südeuropa fast einheimisch. Die Blumen sind weiß, der Strahlenkranz ist an

den Spitzen himmelblau, nach innen gewöhnlich purpurfarbig. Die Früchte, so groß wie Aepfel, orangegelb mit hochgelbem Muß, werden in Südeuropa und vorzüglich auf den Antillen gegessen; sie schmecken weinartig und sind besonders ein Labsal für Fieberkranke. Sehr geeignet sind die Passionsblumen zur Bekleidung von Mauern, Wänden und Säulen, sowohl im Zimmer, als im Freien.

§. 80. 51. Familie: **Fackeldisteln** oder **Cactusgewächse** (Nopalĕae). Die Fackeldisteln haben fleischige, bald ganz kugelrunde, bald gestreckte und kantige, bald blattförmig zusammengedrückte Stengel, welche hin und wieder mit strahligen Dornenbüscheln besetzt sind, aus welchen Blüthen oder neue Zweige hervorbrechen. Die Blätter fehlen oder sind schuppenförmig und fallen bald ab. Die schönen rothen oder gelben Blüthen bestehen aus zahlreichen Blumenblättern. Die Frucht ist eine saftige, vielsamige Beere. Die Fackeldisteln wachsen an dürren, steinigen Orten im südlichen Amerika, besonders in Mexiko, werden aber auch wegen ihrer sonderbaren Gestalt, wie auch wegen ihrer prächtigen Blüthen häufig bei uns in Gärten gezogen. Viele tragen eßbare Früchte, manche geben undurchdringliche Hecken, von einigen dienen die alten trockenen Stämme mit Oel getränkt, den Amerikanern zu Fackeln auf Reisen (darum Fackeldisteln); einige liefern durch ein darauf lebendes Insect die kostbare Cochenille zum Färben. Von den mehr als hundert Arten heben wir nur die indianische Feige, die Cochenille tragende Fackeldistel und die Königin der Nacht hervor. (L. XII., 1.)

1. Die **indianische Feige** oder **Opuntie** (Opuntia vulgaris s. Cactus opuntia) hat einen Stengel mit ovalen, flach zusammengedrückten Gliedern und kurzen zahlreichen steifen Stacheln. Die Blume ist gelb und hinterläßt eine kleine feigenähnliche Frucht. Ihre Heimath ist Westindien; in Südeuropa findet sie sich häufig verwildert und wird daselbst zu undurchdringlichen Hecken benutzt. Ihre Früchte werden gegessen.

2. Die **Cochenille-Fackeldistel** (O. coccinellifer), auch Nopalpflanze genannt, hat eirund längliche, fast unbewehrte Glieder. Sie wird im tropischen Amerika in großen Pflanzungen gezogen, um die Cochenille-Schildlaus darauf zu hegen, welche die berühmte Cochenille zur Scharlach- oder Carminfarbe liefert. Die jungen Triebe werden als Gemüse gegessen und die Samen zu Mehl verwendet.

3. Die **großblüthige Fackeldistel** (Cactus grandiflōrus) oder auch die Königin der Nacht genannt, ist durch eine schöne 7—9 Zoll lange und 6—8 Zoll breite Blume ausgezeichnet, welche eine citronengelbe Farbe und einen starken Vanillegeruch hat. Dieselbe öffnet sich Abends und blüht nur eine Nacht hindurch.

XVIII. Ordnung: Mohnblüthige Pflanzen.

§. 81. Die mohnblüthigen Pflanzen (Rhöadĕae) zeichnen sich durch den freien, abfallenden Kelch und wandständige oder zwischenklappige Samenträger aus, d. h. auf den Klappen der Frucht oder zwischen den Rändern der Klappen stehend.

§. 82. 52. Familie: **Kreuzblümler** (Cruciferae), [L. XV.] oder Schotengewächse. Die Blumenkrone hat vier kreuzförmig stehende Blumenblätter und sechs Staubgefäße, von denen vier länger sind als die übrigen zwei. Die Früchte sind Schoten. Es sind über 1200 meist europäische

Arten, in denen ein flüchtig scharfes Oel vorherrscht. Heilkräfte besitzen nur wenige, aber auch keine Art Giftstoffe. Viele gehören zu unsern wichtigsten Küchen- und Oelgewächsen; einige sind sehr beliebte Zierpflanzen.

a. Kreuzblümler mit Schötchen.

Die Früchte sind so breit als lang.

1. Die Gattung **Löffelkraut** (Cochlearia) hat rundliche oder elliptische, aufgedunsene und dadurch zuweilen fast kugelige Schötchen. Die Kronen sind weiß. Sie wachsen meist an Meeresufern und Salzquellen.

1. Das **gebräuchliche Löffelkraut** (C. officinalis) ist ein sehr saftiges und glattes Kraut, welches stark und ästig ist und einen Fuß hoch wird. Die Wurzelblätter sind langgestielt, breiteiförmig, durch seichten Ausschnitt an der Basis fast herzförmig. Die Stengelblätter sind eiförmig, gezähnt, die obern mit herzförmiger Basis umfassend. Die Blumen, die einen Strauß bilden, sind weiß. Das gebräuchliche Löffelkraut wächst an den Meeresküsten Nordeuropas und blüht im Mai und Juni. Es wird auch in Küchengärten zu Salat angebaut. Das Kraut schmeckt kressenartig und enthält Soda und ein flüchtiges Oel. Dem Seefahrer ist es wegen seiner vortrefflichen Wirkung gegen den Scorbut sehr wichtig.

2. Das **langblätterige Löffelkraut** (C. armoracia) oder der Meerrettig hat einen 1½—3 Fuß hohen Stengel mit schlanken, blattlosen Aesten. Die Wurzelblätter sind herzförmig oder eiförmiglänglich, gekerbt, die obersten Stengelblätter lineal, fast ganz, die Blumen weiß, die Schötchen kugelig. Man findet höchst selten ein Blatt, welches nicht durchlöchert ist. Das rührt von einem kleinen Käfer, dem Meerrettig-Blattkäfer, her. Das langblätterige Löffelkraut wächst an Flußufern und Meeresküsten Nordeuropas und wird häufig wegen der langen, dicken Wurzel als Gemüsepflanze angebaut. Die frisch geriebene Wurzel (Meerrettig) hat einen scharfen, zu Thränen reizenden Geruch und einen beißenden Geschmack, der sich durch Trocknen und Kochen verliert. Sie dient als diätisches Mittel gegen Verschleimung und, mit Branntwein übergossen, als vorzügliches Mittel gegen Magenkrampf. Frisch gerieben und äußerlich gebraucht, giebt sie ein schnell und kräftig wirkendes Hautreizmittel gegen rheumatische Zahnschmerzen, Magenkrampf u. s. w. Das Meerretigwasser sichert die Milch gegen das Gerinnen bei Gewitterluft.

2. Der **gemeine Leindotter** (Camelīna sativa), mit einem 2 Fuß hohen Stengel, länglichlanzettförmigen, pfeilförmig umfassenden Blättern, hochgelber Blüthe und birnförmigen Schötchen, wächst auf Aeckern vorzüglich als schädliches Unkraut unter dem Lein, wird aber auch zur Gewinnung eines guten, fetten Oels im Großen angebaut.

3. Die **Gartenkresse** (Lepidium sativum) hat einen 1—2 Fuß hohen, runden, ästigen, glatten Stengel und gestielte, gefiederte oder doppelt gefiederte Blätter, deren Fiedern länglich, stumpf und gezähnt sind. Die obersten sind ungestielt, schmal. Die ganze Pflanze ist blau bereift. Die weißen Blumen bilden endständige Trauben. Sie stammt aus dem Orient und wird fast überall in Europa in Küchengärten als Salat- und Gewürzpflanze angebaut. Sie wird auch als ein gesundes Gewürz auf Butterbrod gegessen. Bei den alten Persern gehörte sie zu den gewöhnlichen Nahrungsmitteln. Der rothbraune Same keimt sehr schnell und wird deshalb, um im Winter in Zimmern etwas Grünes zu haben, in nasses,um eine Flasche gewickeltes Werg gesät.

4. Der **Färberwaid** (Isātis tinctoria) hat einen 3—4 Fuß hohen, runden, glatten, blätterigen und ästigen Stengel und graugrüne, glatte Blätter, von denen die am Stengel abwechselnd, umfassend und lanzettlich pfeilförmig sind, die an der Wurzel gestielt und eirund lanzettförmig. Die Blumen, welche dichte Trauben bilden, sind klein

und gelb. Der Waid wächst in Mittel- und Südeuropa wild und wurde früher in Frankreich und in mehreren Gegenden Deutschlands als Farbepflanze angebaut. Er giebt einen guten Farbestoff ab, womit entweder allein oder mit Zusatz von Indigo blau gefärbt wird. Jetzt ist er aber durch den echten Indigo fast völlig verdrängt.

b. Kreuzblümler mit Schoten.

Die Früchte sind länger als breit.

1. **Levkoje** (Matthiŏla) ist eine beliebte Gartenblume, welche in Südeuropa wild wächst und bei uns wegen ihres Wohlgeruches und Farbenschmuckes in Gärten und Blumentöpfen gezogen wird. Man unterscheidet Sommerlevkojen (M. annua) und Winterlevkojen (M. incana), die theils einfach, theils gefüllt sind. Die Sommerlevkoje ist gewöhnlich nur einjährig, hat einen meist fußhohen Stengel mit lanzettförmigen stumpfen bestäubten Blättern und traubenartig gestellten Blumen. Von der Winterlevkoje unterscheidet sie sich vorzüglich durch den schnelleren Wuchs und durch die Schoten, welche fast walzig und zugespitzt sind. Die Winterlevkoje dauert mehrere Jahre, bekommt einen ästigen, fast holzigen Stengel mit lanzettlichen stumpfen, grauen, ganzrandigen Blättern und zusammengedrückten, abgestutzten Schoten. — Um gefüllte Levkojen zu bekommen, schneidet man alle Schoten bis auf die drei oder vier untersten ab.

2. Der **Goldlack** (Cheiranthus cheiri), mit einem 2 Fuß hohen Stengel, lanzettlichen, spitzen, ganzrandigen, angedrückt haarigen Blättern und zusammengedrückten Schoten, wächst auf Felsen, vorzüglich in Südeuropa und wird bei uns häufig als beliebte Zierpflanze gezogen. Die Blumen haben einen veilchenartigen Geruch und eine hell- oder dunkelgelbe Farbe, die bisweilen fast ins Schwarzbraune übergeht. Man schätzt diese früh blühende Pflanze am meisten, wenn sie recht dunkele und stark gefüllte Blumen hat. Die dunkle Farbe kann man hervorbringen, wenn man die Ableger in Moorerde setzt oder die Pflanze täglich vor der Blüthe mit Kaffeesatz begießt. Unter den Violen der alten Dichter ist stets Goldlack zu verstehen.

3. Die **gebräuchliche Brunnenkresse** (Nasturtium offfcinale) hat mehrere einen bis zwei Fuß lange, im Wasser niederliegende, an den untern Gelenken Wurzel treibende ästige Stengel, welche sich mit den Spitzen über das Wasser erheben. Die wechselständigen Blätter sind gefiedert und mit zwei bis sieben Paar Blättchen und einem etwas größeren endständigen. Dieses ist eiförmig, die übrigen elliptisch. Die Blumen sind klein und weiß, mit gelben Staubkolben. Die Brunnenkresse wächst überall in klaren Quellen, Bächen und Teichen und blüht vom Mai bis September. Die Blätter ißt man häufig als Salat; die ganze Pflanze wird wegen ihrer blutreinigenden Eigenschaft zu Kräutersäften benutzt.

4. Das **Wiesenschaumkraut** (Cardamīne pratensis) mit röthlichweißen Blumen hat einen fußhohen, glatten, meist unverzweigten Stengel mit unpaarig gefiederten Blättern, von denen die Wurzelblättchen rundlich, die Stengelblättchen lanzettförmig sind. Die Blüthen bilden Trauben; der Kelch ist vierblätterig, hellgrün oder bräunlich. Die Frucht ist eine linealische Schote. Das Kraut wächst auf Wiesen und feuchten Triften und blüht im Mai und Juni. Die Pflanze schmeckt bitter und die jungen Blätter können wie Brunnenkresse benutzt werden; auch sind sie gegen den Scharbock wirksam. Das Kraut als Thee getrunken, besonders die Blüthen, ist ein vorzügliches krampfstillendes Mittel. An Stengeln und Blättern sieht man häufig Schaum von der Schaumcicade; davon hat die Pflanze ihren Namen.

5. Die **gemeine Nachtviole** (Hespĕris matronālis), hat einen gestreiften haarigen Stengel und haarige Blätter, von denen die unteren in lange Stiele verschmälert, die oberen kurzgestielt, die obersten umfassend sind. Aus Süddeutschland stammend,

wird sie bei uns in Gärten gezogen, wo sie im Juni und Juli roth, lila oder weiß blüht und besonders des Abends angenehm duftet.

„In stillen Nächten haucht ihr reines Leben
Die Nachtviole aus, die zarte Blume;
Die Welt bemerkt es nicht, und nur die Sterne
Freuen sich ihrer."
In Lebensnächten weint so manche Seele
Ihr tiefes Leid, der lauten Welt verborgen;
Sei ruhig, Seele, auch in deine Nächte
Schimmern die Sterne." W. Kilzer.

6. Der **Knoblauchshederich** (Sisymbrium alliaria). Die ganze Pflanze ist glatt und glänzend. Die Blätter stehen wechselweise, sind gestielt, herzförmig, grob gekerbt. Er wächst an Wegen und in Gebüschen und blüht im Mai und Juni weiß. Das Kraut hat einen widerlichen, knoblauchartigen Geruch und war früher officinell.

7. Die Gattung **Kohl** (Brassica) zeichnet sich durch linealische, stielrunde Schoten mit gewölbten Klappen und kugelige Samen aus, welche in jedem Fach nur in einer Reihe stehen. Hierher gehören unsere meisten Gemüse-Arten, deren zahlreiche Abänderungen sich auf drei Hauptarten zurückführen lassen: Gartenkohl, Rübenkohl, Rapskohl.

1. Der **Gartenkohl** (B. oleracea) ist an den meergrünen Blättern, an den schon vor dem Aufblühen stark verlängerten, lockeren, gelblichweißen Blüthentrauben, den aufrechten Kelchblättchen und Staubgefäßen kenntlich. Er wächst wild an den Meeresküsten Englands und Südeuropas und blüht im Mai und Juni. Im wilden Zustande ist er ästig, mit hohem, oft mehrere Jahre ausdauerndem verholzendem Stengel (Strauchkohl) und mehr hellgrünen Blättern. Durch Kultur sind davon viele Ab- und Spielarten entstanden, welche alle einen einfachen Stengel besitzen. Sie theilen sich zunächst in solche Kohlarten, deren Blätter sich im Herbste des ersten Jahres in Köpfe schließen, und in solche, deren Blätter sich nicht in Köpfe schließen, also in Kopfkohlarten und Blattkohlarten. Zu den Kopfkohlarten gehören:

a. Der **Wirsingkohl** (oder das Welschkraut, Savoyerkohl mit länglichen, lockeren Köpfen und gelblichen, runzlichen Blättern.

b. Der **Kopfkohl** mit rundem Kopfe und fest aneinander schließenden Blättern, welche entweder grün oder roth sind. Die grüne Spielart ist es, welche gehobelt, eingesalzen, der weinigen Gährung ausgesetzt und dann als wohlschmeckendes und nahrhaftes Sauerkraut gegessen wird. Die rothe Art giebt ein beliebtes Gemüse.

Zu den Blattkohlarten, deren Blätter sich nicht zu einem Kopfe schließen, gehören:

a. Der **Winterkohl** mit stielrundem fleischigem Stengel und tief eingeschnittenen, krausen Blättern, welche entweder dunkelblaugrün oder röthlichblau sind.

b. Die **Kohlrabi** mit Stengeln, die am Grunde rübenförmig angeschwollen sind und über der Erde liegen. Von dieser Art dienen nicht die Blätter, sondern eben die angeschwollenen rübenförmigen Strünke zur Nahrung.

c. Der **Blumenkohl**, Karviol, mit fleischig gewordenen Blüthensträußen, welche am Ende des Stengels eine große weiße Scheibe bilden. Diese ist es, welche bei dieser Art gegessen wird.

Durch Kultur und Boden sind von dem Gartenkohl außer diesen noch viele andere Spielarten unter den verschiedensten Namen entstanden. Alle werden zu Gemüse, Salat, Kraut oder zum Viehfutter gebraucht. Der Winterkohl wird erst, wenn ihn ein Frost getroffen hat, recht schmackhaft, weil sich erst dadurch der Zuckerstoff entwickelt. Der Kohl ist eine leicht verdauliche, wenn auch wenig nährende Speise, die jedoch wegen Blähungen, welche sie verursacht, bei Magenschwäche vermieden werden muß. Abmachung

mit Butter statt mit Fett, Zusatz von Fenchel, Kümmel, Anis benehmen ihm das Blähende. In der Arzneikunde dienen frische Kohlblätter zum Auflegen auf Stellen, welche von Blasenpflastern wund sind. — Um Samen von den Kohlarten zu ziehen, muß man das Gewächs im Herbst aus dem Gartenlande heben, in einem trockenen Keller in Sand setzen und im Frühjahr in gute fette Erde pflanzen. Alle Kohlarten erfordern einen fetten, nicht zu trockenen Boden und aufmerksame Wartung, weil sie leicht ausschießen. Um dies beim Kohl zu verhindern, durchsticht man den Strunk mit einem Pfriem und zieht einen Strohhalm durch, den man auf beiden Seiten abschneidet. Beim Blumenkohl verhindert man das Ausschießen, wenn man die Blätter im Juni und Juli mit Bast zusammenbindet.

2. Der **Rübenkohl** (B. rapa) unterscheidet sich von dem Gartenkohl durch den vor dem Aufblühen doldentraubigen Blüthenstand, durch die zuletzt wagerecht ausgebreiteten Kelchblättchen und durch die abstehenden kürzeren Staubgefäße. Die unteren Blätter sind leierförmig, gestielt, grasgrün, borstigrauh, die folgenden graugrün, die oberen eiförmig, zugespitzt, mit herzförmiger Basis stengelumfassend, kahl und glatt. Der Rübenkohl erscheint in zwei Formen: a) als Pflanze mit schwacher, dünner, faseriger Wurzel; das ist der Rübsen; b) als Pflanze mit sehr fleischig gewordener Wurzel. Die erste Form wird besonders in Norddeutschland als Oelpflanze angebaut und in Winter- und Sommerrübsen unterschieden. Die zweite Form ist die gewöhnliche weiße Rübe, wovon die TeltowerRübe wieder eine Unterform ist.

„Seh' ich dich, Rübe, so denk ich des Curius, welcher im Kampfe
Und in dem Siege groß, größer im Frieden noch war.
Ruhig, den Lohn in der Brust und zufrieden kocht er an seinem
Kleinen Heerde sich selbst Rüben zum sparsamen Mahl.
Als der Samniter Gesandte zum Lohn ihm goldene Gefäße
Boten, wenn er für sie spräche ein günstiges Wort,
Sprach er: „Hinweg mit dem Gold!" J. **Muth.**

3. Der **Rapskohl** oder die Kohlrübe (B. napus) ist durch meergrüne Blätter, von denen die oberen den Stengel mit verbreitertem, herzförmigem Grunde umfassen, durch die schon während des Aufblühens verlängerten Trauben, durch die doppelt so großen Blüthen mit nur halb offenem Kelch und durch abstehende kürzere Staubgefäße ausgezeichnet. Er wächst am Meeresufer Englands und Hollands wild und wird sonst überall in mehreren Spielarten als Gemüse, Oel- und Futterpflanze angebaut. Für die Oekonomie am wichtigsten ist der zweijährige Winterraps, welcher unter allen die einträglichste Oelpflanze ist und am häufigsten angebaut wird und dessen junge Blätter den sogenannten Schnittkohl als Gemüse liefern; dann der einjährige Sommerraps. Beide haben eine dünne faserige Wurzel. Eine Spielart mit verdickter fleischiger Wurzel ist die Kohlrübe, Steckrübe, Unterkohlrabi oder Wruke, welche häufig als Küchengewächs angebaut und mit weißer und gelber Wurzel vorkommt.

„Besser schmeckt ein Blättlein Kraut, das die Liebe spendet,
Als ein Ochse, den am Spieß hat der Haß gewendet." **W. Wackernagel.**

4. Der **schwarze Kohl** oder **schwarze Senf** (Brassica s. Sinapis nigra), 2 bis 5 Fuß hoch, hat gestielte grüne Blätter, von denen die unteren leierförmig, mit gezähnten Seiten- und großen Endlappen, die oberen lanzettlich und ganzrandig sind. Der Kelch ist wagerecht abstehend, die Schote der Spindel angedrückt. Die Blüthe ist gelb, der eingestochen punktirte Samen rothbraun. Der schwarze Senf wächst auf Aeckern unter der Saat und blüht im Juni bis August. Er wird auch vorzüglich in Südfrankreich angebaut und der Same unter dem Namen schwarzer oder grüner Senf häufig als Küchengewürz gebraucht. Die Moutarde oder der Mostrich, welcher in Fayencetöpfen in den Handel kommt, ist gestoßener Senf, welcher in Frankreich mit Essig und Most angemacht wird, nachdem er zuvor durch kaltes Pressen möglichst von dem fetten Oel befreit ist. Der Senfsamen enthält nämlich ein süßes fettes und ein scharfes ätherisches

Oel. Von letzterem hängt besonders die medicinische Wirksamkeit des Senfes ab. Bei mäßigem Genusse gehört derselbe zu den vorzüglichsten verdauungsfördernden Mitteln. Aeußerlich gehört der zerstoßene Senf, mit Roggenmehl und Essig zu einem Breie gerührt und als Pflaster auf die Haut gelegt, zu den kräftigsten Reizmitteln. Durch Pfeffer, Meerrettig und Kochsalz kann die Wirkung noch verstärkt werden, so daß sie den Reiz der spanischen Fliege übertrifft und ein sehr schmerzhaftes Brennen verursacht. Deßhalb läßt man das Senfpflaster bei Erwachsenen nur 15—16 Minuten liegen und legt bei empfindlicher Haut Flor unter.

8. Der **weiße Senf** (Sinapis alba) ist ein krautartiges einjähriges Gewächs, das aus einer schwachen, spindelförmigen, faserigen und wenig ästigen Wurzel einen 3—5 Fuß hohen aufrechten Stengel treibt, welcher etwas stumpfkantig und gestreift, mit abwärts gerichteten, kurzen, etwas steifen Haaren besetzt und nach oben hin in mehrere Aeste getheilt ist. Die gelben Blüthen bilden gipfelständige Ebensträuße, welche sich bei der Fruchtreife in lockere Trauben verlängern. Die mittellanggestielten Blätter stehen abwechselnd, sind grasgrün und leierförmig fiedertheilig, so daß von den fünf bis sieben ungleich gezähnten, buchtigen Lappen die drei oberen am Ende des Blattes zusammenfließen, und die beiden untersten die kleinsten sind. Die auf kurzen vierkantigen Stielen stehenden Blüthen haben einen ganz geöffneten Kelch und eine citronengelbe Blumenkrone. Die Frucht ist eine fast horizontal abstehende, walzige, steifborstige, zweifächerige, mit einem schwertförmig zusammengedrückten Schnabel versehene Schote, welche mit zwei Klappen aufspringt und in jedem der beiden Fächer drei bis sechs kugelförmige lichtgelbe Samenkörner enthält. Der weiße Senf wächst unter der Saat und blüht im Juni und Juli, wird aber auch wegen der Samen, welche zu Oel, Küchengewürz und als Heilmittel gebraucht werden, besonders in Süddeutschland im Großen angebaut.

Die grünen Blätter beider Senfarten werden in einigen Gegenden als Salat oder zu Viehfutter verwendet. Den wesentlichsten Nutzen aber gewährt der Samen, welcher im Handel sowohl in ganzen Körnern, als gemahlen und angemacht erscheint. Aus den Samen des schwarzen Senfes wird ein fettes und ein flüchtiges Oel gewonnen. Das fette, dünnflüssiger als Rapsöl, durch Pressen gewonnen, hat eine bernsteingelbe Farbe und giebt, weil es nicht ranzig wird, ein vorzügliches Uhrmacheröl; auch wird es als Wurmmittel gebraucht. Zum Brennen ist es nicht tauglich. Das flüchtige oder ätherische Oel, welches durch Destillation mit Wasser gewonnen wird, hat eine citrongelbe Farbe, einen durchdringenden Geruch und die merkwürdige Eigenschaft, die Gährung des Traubenmostes zu verhindern. Es wirkt in hohem Grade blasenziehend, und eine Auflösung desselben in Wasser ist ein schnell rothmachendes Waschmittel. Aus dem weißen Senf kann nur ein fettes Oel dargestellt werden, welches ein vorzügliches Brennöl liefert. Der gemahlene Senf oder das Senfmehl ist entweder auf der Mühle gemahlen oder zwischen Walzen zerquetscht worden. Farbe und Güte rühren bloß von der sorgfältigen Bearbeitung dabei her. Man gebraucht es vorzugsweise zu Senfpflastern und Umschlägen. Der angemachte Senf, auch Tafelsenf und Mostrich genannt, wird theils aus weißem, theils aus schwarzem Senfsamen bereitet, indem man denselben mit Wasser, Essig, Bier oder Most anreibt und in manchen Gegenden noch Koblauch, Honig, Gewürznelken oder Sardellen zusetzt. In den Handel kommt er in Töpfen oder Flaschen, welche mit Korkholz oder Blasen verschlossen sind.

9. Der **Gartenrettig** (Raphănus sativus), ursprünglich in Asien heimisch, wird seiner rübenartigen Wurzel wegen, welche eine gesunde eigenthümliche Schärfe enthält, als nützliches Küchengewächs angebaut. Die Wurzel ist rüben- oder möhrenförmig, der Stengel 2—3 Fuß hoch. Die Blätter sind leierförmig mit gerundeten stumpfgezähnten Lappen, die Blüthen weiß oder hellviolet, mit dunkeln Adern. Die Schoten sind eigenthümlich gebaut, stielrund, aufgeschwollen, zweifächerig, mit einem Schnabel und springen

bei der Reife nicht auf. Die Samen geben Oel. Die jungen Wurzelsprossen können als Gemüse gegessen werden. Der Hauptnutzen aber besteht in der Wurzel, welche roh als Salat, oder gekocht gegessen wird.

Durch Kultur sind von dem Gartenrettig viele Abarten entstanden, die sich auf zwei Formen zurückbringen lassen, den gemeinen Rettig und das Radieschen. Der gemeine Rettig hat eine große, dicke, fleischige, rübenförmige Wurzel von scharfem Geschmack; er wird Sommerrettig genannt, wenn dieselbe grau oder weißlich, Winterrettig, wenn sie schwärzlich ist. Das Radieschen hat eine kleinere, rübenförmige Wurzel mit zartem, mildem Fleisch.

Rettige dienen nur als Zukost, sind schwer verdaulich, werden aber wegen ihrer schleimlösenden Eigenschaft bei Magen- und Brustverschleimungen empfohlen. Der Saft, welchen man gewinnt, wenn man in ein Loch in einem Rettig Zuckerkand schüttet, ist ein gutes Mittel gegen Husten der Kinder. Auf die Haut gelegt dienen die Rettige auch als Hautreizmittel.

Der **chinesische Oelrettig**, eine Spielart mit dünner Wurzel, wächst in China. Aus seinem Samen schlagen die Chinesen ein fettes Oel, welches sie in Lampen brennen, und dessen Ruß zur Bereitung der chinesischen Tusche in Trichtern, die über der Flamme angebracht werden, aufgefangen wird.

§. 83. 53. Familie: **Mohngewächse** (Papaveraceae). Die Mohngewächse haben abwechselnde, mehr oder weniger getheilte Blätter, lange, einblüthige Blüthenstiele, einen zweiblätterigen, hinfälligen Kelch und gewöhnlich nur vier regelmäßige Blumenblätter. Sie enthalten gewöhnlich in allen ihren Theilen einen Milchsaft.

1. Die Gattung **Mohn** (Papaver) enthält einjährige, krautartige Gewächse mit gezähnten, gelappten oder krausen Blättern und aufrechtem, verzweigtem Blüthenstengel. Jede Blume hat vier große Blätter und einen zweiblätterigen Kelch, welcher nach dem Aufblühen abfällt. Die Frucht ist eine große, fast kugelrunde, vielsamige Kapsel, mit der sternförmigen Narbe gekrönt. (L. XIII., 1.)

1. Der **Klatschmohn** oder die Klatschrose (P. rhoeas) hat einen steifhaarigen 1—3 Fuß hohen, mehrblüthigen Stengel mit gefiederten oder doppelt gefiederten Blättern und scharlachrothen großen Blumen, deren vier Blätter am Grunde oft schwärzlich sind. Die Frucht ist eine mehrfächerige Kapsel. Der Klatschrosenmohn wächst überall als lästiges Unkraut und blüht vom Mai bis Juli. In Gärten wird er auch mit weißen, scheckigen, mehr oder weniger gefüllten Blüthen als Zierpflanze gezogen. Die Blumenblätter geben eine schöne rothe Farbe und werden in Holland zum Käsefärben, im Würtembergischen zum Weinfärben und anderwärts zum Färben von Konditorwaaren gebraucht. Auch sind sie gegen leichte Lungenkatarrhe heilkräftig und werden zu dem Brustthee genommen. Eine starke Abkochung davon erregt Schlaf und Schweiß.

2. Der **Garten-** oder **Schlafmohn** (P. somniferum) hat einen kahlen, vielblüthigen, 1—4 Fuß hohen Stengel und längliche ungleich gezähnte Blätter, von denen die oberen ganz sind, mit herzförmiger Basis den Stengel umfassend, die unteren buchtig, an der Basis verschmälert. Alle sind, wie der Stengel, seegrün bereift. Die Kapsel, worin sich viele Samenkörner befinden, ist fast kugelig. Das Vaterland des Gartenmohnes ist Südeuropa und der Orient. Er blüht im Juli und August, weiß oder rosenroth mit schwarzvioletter Basis. — Die Samen des Gartenmohns geben das vorzügliche Mohnöl, welches zu verschiedenen Zwecken verwendet wird und nach Hufeland das ver-

daulichste aller fetten Pflanzenöle ist. Im Morgenlande gewinnt man von dieser Pflanze das Opium, indem man die halbreifen Mohnköpfe in horizontaler Richtung aufritzt und den hervorquellenden Milchsaft an der Luft verdicken läßt, wodurch er braun wird. Eine schlechtere Sorte wird durch Auskochen und Auspressen der unreifen Kapseln und nachheriges Eindicken der Flüssigkeit an der Sonne oder am Feuer gewonnen. Eine noch geringere Sorte ist das in Süddeutschland von dieser Pflanze gewonnene Opium. Das Opium hat die Eigenschaft, in kleinen Gaben stark aufzuregen, worauf dann aber Mattigkeit folgt; größere Gaben verursachen Betäubung, Schlaf, Tod. Es gehört mithin zu den betäubenden Giften. Als Gegenmittel dienen zuerst Brechmittel, dann starker Kaffee oder Essig. Unwissende und gewissenlose Mütter und Ammen kochen Mohnköpfe in Milch oder Wasser und geben diese Abkochung Kindern zu trinken, damit sie gut schlafen. Man hat Beispiele, daß Kinder nach einem solchen Trank gar nicht mehr erwacht sind. Die Muhamedaner bedienen sich dieses Opiums als gewöhnlichen Berauschungsmittels statt des ihnen verbotenen Weines, um sich Muth zu machen, Traurigkeit zu verscheuchen, die Phantasie zu beleben u. s. w. Aus demselben Grunde rauchen die Chinesen aus besonderen kleinen Pfeifenköpfen Tabak mit Opium vermischt. Opiumesser sind im Oriente sehr häufig. Durch den zu häufigen Genuß des Opiums schaden sie ebenso der Gesundheit, als unsere Wein- und Branntweintrinker. Das Opium ist aber auch eins der ältesten, kräftigsten und unentbehrlichsten Arzneimittel, dessen Anwendung aber einen klugen, umsichtigen und gewissenhaften Arzt erfordert, wenn es nicht statt leben-, todbringend werden soll.

2. Das **Schöllkraut** (Chelidonium majus) wächst an Wegen, Zäunen, auf Schutthaufen und unbebautem Lande überall. Die Wurzel desselben ist ästig, mit vielen Zasern besetzt, frisch hellroth, getrocknet schwarzbraun, treibt außer einem Blätterbusche gewöhnlich mehrere Stengel und giebt bei Verletzungen, wie jeder andere Theil der Pflanze, einen safrangelben Saft von sich. Die Stengel, $1^1/_2$—3 Fuß hoch, sind stumpfkantig und bald mehr, bald weniger mit Haaren bewachsen. Die Blätter von sehr ansehnlicher Größe sind unpaarig gefiedert, oberseits trübgrün und etwas runzelig, unten aber weißlichgrün und mit einem hervortretenden Adernetze belegt. Die langen Stiele, welche die Blüthen tragen, kommen zu vier bis acht aus demselben Endpunkte hervor und bilden seitengipfelständige einfache Dolden. Die vier Kronenblättchen sind gelb und verlieren sich sammt den vielen Staubgefäßen bald nach Entfaltung der Blüthe. Die Frucht ist eine schmale vielsamige Schote. Der safrangelbe Saft des Schöllkrauts ist giftig und ätzt Warzen weg. Das Kraut wird in den Apotheken gegen Unterleibskrankheiten angewendet.

§. 84. 54. Familie: **Erdrauchgewächse** (Fumariacĕae). **Die Familie der Erdrauche ist durch den abfallenden zweiblätterigen Kelch, die vierblätterige, unregelmäßige und gespornte Blume und die sechs in zwei Hälften verwachsenen Staubgefäße ausgezeichnet.**

1. Der **gemeine Erdrauch** (Fumaria officinalis), ein blaugrünes, glattes Kraut mit eckigem, sehr ästigem, etwas niederliegendem Stengel und doppelt gefiederten fiederspaltigen Blättern und ährenförmigem Blüthenstand wächst bei uns häufig auf bebautem Boden und blüht vom Mai bis Herbst in fleischfarbenen Blumen mit dunklerer Mündung und einem stumpfen Sporn. Das Kraut, welches salzsaures Kali und einen brauchbaren gelben Farbestoff enthält, wird zu Kräuterkuren gebraucht, und der ausgepreßte Saft vorzüglich gegen Magenschwäche angewendet. Vom Vieh wird es gern gefressen. Sein Vorfinden deutet auf fetten Boden. (L. XVII., 1.)

2. Der **bohnenfrüchtige Lerchensporn** (Corydălis fabacĕa) hat einen drei bis sechs Zoll hohen, mit häutiger Scheide versehenen Stengel, und eine knollige, nicht hohle Wurzel. Die Deckblätter sind ungetheilt, die Blüthenstiele dreimal kürzer als die

Kapsel, die Blätter doppeltdreizählig, ganz oder eingeschnitten. Die schmutzig hell purpurfarbenen Blumen bilden nickende armblüthige Trauben. Diese Pflanze wächst in feuchten Wäldern unter Gebüsch (bei Posen im Cybinnathal und bei der Rosenmühle), und blüht schon im April.

§. 85. 55. Familie: **Resedagewächse** (Resedacĕae), mit 4 bis 6 theiligem bleibendem Kelche und zerschlitzten ungleichen Blumenblättern. Die Frucht ist eine auf dem Scheitel offene Kapsel, selten eine Beere. (L. XI., 3.)

1. Die **Garten-Reseda** (Resēda odorata) ist ein einjähriges Kraut mit ziemlich langen, lanzettförmigen, gegen das Ende etwas breiteren Blättern und ährenförmig gestellten wohlriechenden Blumen von weißgelber Farbe. Seine ursprüngliche Heimath ist Nordafrika; jetzt wird es wegen des Wohlgeruchs seiner Blüthen häufig in Gärten und Blumentöpfen gezogen. Reseda ist das Sinnbild der innern Vorzüge und des stillen Sinnes, der nicht in dem Beifall der Menge, sondern in stiller Häuslichkeit sein Glück findet.

„Sagt, was füllet das Zimmer mit Wohlgerüchen? Reseda —
Farblos, ohne Gestalt, stilles bescheidenes Kraut!" Goethe.

„Dein Duft ist süß und mild, Du bist des edlen Weibes Bild,
Du ohne Farbenpracht; Das ohne Schimmerpracht
Doch lieblich deine Blüthe; Gefällt durch stille Güte."

2. Der **Waureseda** (R. luteola) mit 1—3 Fuß hohem, aufrechten Stengel, lineallanzettlichen Blättern und blaßgelben Blüthen. Er wächst an Wegen und steinigen Plätzen und blüht im Juni bis August. Die Pflanze enthält viel Farbestoff und wird daher häufig zum Gelbfärben angebaut.

§. 86. 56. Familie: **Bitterlinge** (Polygalĕae). Die Blüthe meist mit 8 zweibrüdrigen Staubfäden, die Frucht eine Stein- oder Flügelfrucht.

1. Die **bittere Kreuzblume** (Polygăla amāra) treibt ¼ bis ½ Fuß hohe, selten ästige Stengel, mit schmalen lanzettförmigen Blättern. Die Wurzelblätter, eine Rosette bildend, sind lederartig, glatt und glattrandig. Die ährenförmigen Blüthen, hellblau oder weiß mit bläulichen Spitzen hängen nach einer Seite. Sie wächst auf grasigen Hügeln und feuchten Wiesen und blüht vom Mai bis Juni. Die Bitterkeit dieser Pflanze ist sehr groß. Die Wurzel gehört zu den vorzüglichsten Arzneimitteln in Brustkrankheiten. In China benutzt man das Kraut nach den neuesten Berichten stets mit sicherem Erfolge gegen die Wasserscheu, indem man eine Handvoll in Wasser kocht, und den ausgepreßten Saft dem Kranken giebt. (L. XVII., 2.)

2. Die **gemeine Kreuzblume** (P. vulgaris), deren Wurzelblätter nicht in eine Rosette gestellt sind, wird für ebenso wirksam gehalten.

3. Die **Senega-Kreuzblume** (P. Senĕga) in Amerika liefert die Senega- oder Klapperschlangenwurzel, welche gegen Brustkrankheiten und Wassersucht, in ihrer Heimath auch gegen den Biß giftiger Schlangen gebraucht wird.

§. 87. 57. Familie: **Kapperngewächse** (Capparidĕae), meist in den Tropen heimisch. (L. XIII., 1.)

Der **gemeine Kappernstrauch** (Cappăris spinōsa) ist ein niedriger Strauch mit nach allen Seiten hin gebreiteten, schlangenartig gebogenen Zweigen. Die bläulichgrünen Blätter, welche abwechselnd stehen, sind ganzrandig, mehr oder weniger kreisrund und etwas fleischig. Statt der Nebenblätter findet sich jederseits ein hakenförmiger Dorn. Die Blüthen, von ansehnlicher Größe, stehen einzeln auf langen Stielen in den Blattwinkeln und haben vier ungleiche Blumenblätter von weißer oder röthlicher Farbe. Die

sehr zahlreichen Staubfäden, purpurroth mit gelben Staubbeuteln, sind so lang wie die Blumenblätter. Die Frucht ist länglich, lederig, gelblich und beerenartig mit vielen Samen. Der Kappernstrauch wächst auf sonnigen, steinigen Oertern in Nordafrika und dem südlichen Europa, besonders auf Felsen und Mauern wild und wird häufig angebaut. Die noch grünen unaufgebrochenen Blüthenknospen geben, mit Salz und Essig eingemacht, die bekannten Kappern, die als ein vorzügliches Gewürz zu Saucen, Salaten u. dgl. benutzt werden. Sie können auch in medicinischer Hinsicht gebraucht werden, häufiger aber wird die Wurzelrinde angewendet. Die Knospen der Kuhblume (Caltha palustris) liefern, auf dieselbe Weise eingemacht, ein Surrogat der Kappern; ebenso die Knospen und unreifen Früchte der Kapuzinerkresse (Tropaeolum majus).

XIX. Ordnung. Wasserrosen

§. 88. Die Wasserrosen (Hydropeltidëae), haben einen meist freien Kelch und eine drei-, sechs- oder vielblätterige Blumenkrone mit meist zahlreichen Staubgefäßen. Der Stempel besteht meist aus vielen Fruchtblättern, die Frucht ist beerenartig, vielfächerig oder besteht aus mehreren nicht aufspringenden Früchtchen. (L. XIII., 1.)

§. 89. 58. Familie: **Seerosen-Gewächse** (Nymphaeacëae). Die seerosenartigen Gewächse sind Wasserpflanzen mit langgestielten, großen, runden Blättern und sehr ansehnlichen schönen Blüthen, deren zahreiche Blumenblätter allmählich in Staubgefäße übergehen.

1. Die **weiße Seerose** (Nymphaea alba), hat große elliptische Blätter, die auf dem Wasser schwimmen und eine dicke, fleischige, kriechende Wurzel, die im Schlamm steckt, einen vierblätterigen Kelch, viele weiße Blumenblätter und blattartige Staubgefäße. Die Frucht ist eine vielfächerige, saftige Kapsel mit sternförmiger Narbe und enthält in jedem Fache viele Samen. Die Pflanze wächst bei uns in stehenden Gewässern und blüht vom Juni bis September. Der junge Wurzelstock enthält Gerbestoff und Stärkemehl und soll in manchen Ländern gegessen und in der Färberei und Gerberei gebraucht werden. — Die weiße Seerose ist das Bild der natürlichen Hoheit und Unwandelbarkeit; darum der Dichter:

„Du hebst stets gleich
Dein Haupt empor in weiblich sanfter Schöne,
Ob azurblau die Fluth, ob Sturm umtöne
Das Wogenreich."

Die **ägyptische Seerose** (N. lotus) mit knolliger eßbarer Wurzel und weißer Blüthe ist die berühmte Lotuspflanze der Alten, welche als das Sinnbild des Ueberflusses betrachtet wurde und sich häufig auf ägyptischen Denkmälern abgebildet findet. Sie ziert noch jetzt während der Ueberschwemmungen die Oberfläche der Reißfelder-Canäle und aller Niederungen von Unterägypten. Alle Theile [der Pflanze wurden von den alten Aegyptiern häufiger als jetzt gegessen. Die Samen werden auch jetzt noch zuweilen gemahlen und zu Brod verwendet. Einer anderen Lotuspflanze ist bei den Kreuzdorngewächsen Erwähnung geschehen.

2. Die **gelbe Seerose** (Nuphar lutëum) hat einen fünfblätterigen Kelch, eine ganzrandige Narbe mit zehn bis zwanzig Strahlen, welche vor dem Rande verschwinden. Die zahlreichen Blumenblätter mit Honiggrübchen auf dem Rücken sind gelb und haben einen angenehmen Geruch. Sie wächst in stehenden und langsam fließenden Gewässern überall häufig und blüht vom Juni bis August.

Die Wasserrosse hebt das Haupt
Aus der krystallnen Fläche,
Daß auch das blüthenlose Reich
Von Erdenschönheit spreche. Vogl.

3. Die **guiana'sche Seerose** (Victoria regia) mit ihren weiß und rosenrothen wohlriechenden Blüthen, welche vier Fuß im Umfange haben und mit Blättern von fünfzehn Fuß im Umfange, ist wohl die schönste aller Blumen. Sie wächst in den großen stehenden Wassern Südamerika's und ist 1849 nach England gekommen, von wo aus sie sich bereits auf dem Festlande verbreitet hat. Gärten in Brüssel, Hamburg, Berlin haben sie seitdem in ihrer ganzen Pracht zur Blüthe gebracht. In Südamerika wird sie Mais del Agna d. i. Wasserwelschkorn genannt, und die reifen mehligen Körner der Samenkapseln werden gegessen.

XX. Ordnung: Vielfrüchtige Pflanzen.

§. 90. Die vielfrüchtigen Pflanzen (Polycarpicae), haben zahlreiche Fruchtknoten und Griffel und geschlossene oder aufspringende Früchtchen.

§. 91. 59. Familie: **Hahnenfußgewächse** (Ranunculaceae) mit Staubkölbchen, die in Längsritzen auswärts aufspringen. Es sind größtentheils Kräuter mit wechselständigen, häufig lappig zerschnittenen Blättern. Der gewöhnlich vier- bis fünfblätterige Kelch ist bei den meisten blumenartig. Alle Arten enthalten mehr oder minder fast in allen Theilen einen scharfen Stoff, welcher auf der Haut Blasen zieht und auch innerlich als scharfes Gift wirkt. (L. XIII.)

1. Die Gattung **Ritterspern** (Delphinum) hat einen blumenkronartigen Kelch, dessen oberstes Blatt sich in einen Sporn verlängert; einige kronenblattartige Honiggefäße hängen mit diesem Sporn zusammen.

1. Der **Feldrittersporn** (D. consolida), welcher häufig unter dem Getreide wächst und vom Juni bis August blüht, hat einen aufrechten, 1—2 Fuß hohen Stengel mit dünnen, weit abstehenden Aesten, vielfach zertheilten Blättern und dunkelblauen Blumen. Die Blume hat eine gefärbte, fünfblätterige Hülle, deren oberstes Blatt in einen langen, hohlen Sporn verlängert ist. Die Frucht ist eine längliche, einfächerige, reichsamige Kapsel, welche der Länge nach an der inneren Nath aufspringt. Die Samen sind schwarz. Der Feldrittersporn ist ein lästiges Unkraut, welches von einigen für giftig gehalten wird.

2. Der **Gartenrittersporn** (D. Ajacis), aus dem Orient stammend, trägt auf 1—3 Fuß hohem Stengel seine Blüthen in schönen dichten Trauben, welche in den verschiedensten Farben, wie violett, blau, roth, fleischfarben, weiß und bunt prangen und bald einfach, bald gefüllt sind. Auf den Lappen der Blumenblätter befinden sich dunklere Striche, bisweilen den griechischen Zeichen AI AI, welche wehe, wehe heißen, ähnelnd. Darum halten sie einige für die Blume, in welche Apollo seinen, beim Discuswerfen getödteten Freund, den schönen Jüngling Hyacinthus, verwandelte*), in Bezug worauf Ovid singt:

„Selbst mit den eigenen Seufzern beschreibt er die Blätter, und AI AI
Stehet als Inschrift darauf, und Trauer verkünden die Züge." Ovid. Met. 10, 215.

2. Der **Störk'sche Eisenhut** (Aconitum Stoerkeanum) hat eine rübenförmige, einige Zoll lange, braunfilzige Wurzel und einen 2—3 Fuß hohen Stengel von der Dicke eines Gänsekiels. Die Blätter, welche sich bei ihm in großer Menge befinden, sind im Umrisse rundlich herzförmig, in 5—7 rautenförmige, wieder eingeschnittene Blättchen getheilt, und ruhen auf Stielen, welche mit zarten, krausen Flaumhärchen besetzt sind. Die Blüthen stehen in einer lockeren 5—10blüthigen Traube, welche allmählich

*) Andere halten die Blume, in welche Hyacinthus verwandelt wurde, für eine Irisart. Vergl. Schönke, Sagenwelt ꝛc., S. 266.

in eine Rispe übergeht. An dem großen unregelmäßigen, dunkelviolettblauen Kelche, welchen einige Botaniker Krone nennen, sieht man einen halbkugelig gewölbten Helm, zwei muschelförmig gebogene und zum Theil von dem Helm bedeckte obere und eben so viel elliptische, stumpfe untere Blättchen. Sämmtliche Blättchen sind außen kahl, innen aber mit zerstreuten Haaren bewachsen. Sehr unansehnlich gegen den Kelch erscheint die Krone, welche nur aus zwei spiralförmig gewundenen, mit Nektarsäcken versehenen und an dem Rücken des Helms liegenden Blättchen besteht. Die 20—30 Staubgefäße haben an der Basis verbreiterte Fäden und rundliche, schwarze Kölbchen; die 3—5 Stempel hingegen haben längliche Fruchtknoten, kurze blaue Griffel und zurückgeschlagene Narben. Die Früchte sind Kapseln, welche mit braunen, netzartig gerunzelten Samen angefüllt sind. Dieser Eisenhut wächst auf den Voralpen und niedrigen Gebirgen Deutschlands, wird häufig bei uns als Gartenpflanze gezogen, und blüht im Juli und August. Die Blätter sind scharf giftig und doch officinell. Die Wurzel ist am giftigsten und wird von den Gebirgsbewohnern unter das als Köder dienende Fleisch zum Tödten der Wölfe und anderer reißenden Thiere gemischt. Extract und Tinctur werden häufig gegen hartnäckige Gichtbeschwerden, Lungenkrankheiten u. s. w. gebraucht.

„O, große Kräfte sind's, weiß man sie recht zu pflegen,
Die Pflanzen, Kräuter, Stein' in ihrem Innern hegen.
Was nur auf Erden lebt, da ist auch nichts so schlecht,
Daß es der Erde nicht besondern Nutzen brächt'.
Doch ist auch nichts so gut, daß diesem Ziel entwendet,
Abtrünnig seiner Art, sich nicht durch Mißbrauch schändet.
Die blaue Blume hier beherbergt gift'ge Säfte
In ihrer zarten Hüll' und milde Heilungskräfte." Shakespeare.

3. Die Gattung Akelei (Aquilegia) hat fünf ovale gefärbte Kelchblätter und fünf zweilippige Kronenblätter, die in einen langen abwärts gebogenen Sporn übergehen.

Der **gemeine Akelei** (Aquilegia vulgaris) ist eine schöne Pflanze, welche häufig in Gärten zur Zierde gezogen wird, weil ihre Blumen in verschiedenen Farben vorkommen und sich leicht in gefüllte umwandeln. Sie wächst überall in Deutschland in bergigen Wäldern und Gebüschen (in Posen auf dem Annaberge und in Radzim). Die Wurzel- und Stengelblätter sind aus drei mal drei Lappen zusammengesetzt und am Rande mit großen Kerbzähnen versehen. Diejenigen Blätter, welche am Anheftungspunkte der Blumenstiele stehen, sind einfach, ganzrandig, dreilappig. Die Blumen stehen überhängend auf langen Stielen und sind im Freien gewöhnlich blau, in Gärten auf's Verschiedenste gefärbt. Sie haben fünf nach oben stehende gekrümmte Hörner, welche nach unten eine trichterförmige Oeffnung haben; zwischen ihnen befinden sich fünf einfache Blumenblätter. Die Frucht besteht aus 5—6 hülsenartigen Samenbehältnissen mit vielen Samen. Die Pflanze hat betäubende Eigenschaften, Samen und Blüthen sollen nach einigen Botanikern unschädlich sein; doch soll der Genuß nach Linné ein Kind getödtet haben. Der Akelei ist in der Blumensprache das Bild der Bescheidenheit, aber auch der Schalkhaftigkeit:

„Schön erhebt sich der Aklei und senkt das Köpfchen herunter.
Ist es Gefühl? oder ist's Muthwill? Ihr rathet es nicht!" Göthe.

4. Die Gattung: Schwarzkümmel (Nigella) hat einen kronenartigen Kelch und eine fünfblätterige Blumenkrone mit gleichen Kronenblättern und zwischen diesen und den Staubgefäßen eine Reihe gestielter zweilippiger Honiggefäße.

1. Der **Ackerschwarzkümmel** (Nigella arvensis), welcher sich bei uns überaus häufig auf Aeckern mit leichtem Boden wild findet und vom Juli bis September

blüht, wird 6—10 Zoll hoch, hat mehrfach fiederspaltige Blätter mit borstlichen Abschnitten und grünlich blaue Blumen, welche aus fünf gleichen Kronenblättern und acht gestielten kleinen Honigkäppchen bestehen. Aus den vielen Staubgefäßen ragen fünf lange Griffel hervor, woraus fünf geschnäbelte Kapseln entstehen.

2. Der **Gartenschwarzkümmel** (N. sativa) in Aegypten, dem Morgenlande und Süddeutschland wildwachsend, wird wegen des gewürzhaften Samens, welcher früher officinell war, jetzt aber nur noch als Küchengewächs benutzt wird, hin und wieder angebaut, z. B. bei Erfurt. In Morea ist derselbe ein nicht unbedeutender Handelsartikel. Im Orient wird er, wie bei uns der Kümmel, ins Brod gebacken.

3. Der **damascenische** oder **türkische Schwarzkümmel** (N. damascena) auch Jungfer im Grünen oder Gretchen im Busch genannt, zeichnet sich besonders durch seine große zarte Blüthe aus. Die blaßblaue Blume wird von einer feinspaltigen Hülle umgeben. Da Putz und Flitterstaat die natürliche Schönheit entstellt, so ist diese Blume das Bild der übertriebenen Putzsucht. Die Küsten des Mittelmeers, besonders die Gegend von Damascus, sind die Heimath dieser bei uns beliebten Gartenzierpflanze, deren Samen wie die des Schwarzkümmels benutzt werden können.

5. Die Gattung **Hahnenfuß** (Ranunculus) hat einen drei- bis fünfblätterigen Kelch, welcher nach dem Aufblühen oft abfällt, und eine fünfblätterige Krone, deren Blätter an dem Grunde eine schuppenförmige Nektardrüse tragen. Es giebt davon über 150 Arten. Es sind giftige, blasenziehende, innerlich Entzündung und andere üble Zufälle verursachende Kräuter, welche aber durch Trocknen ihre Schädlichkeit verlieren, und unter dem Heu vom Vieh ohne Schaden gefressen werden.

1. Der **Gifthahnenfuß** (Ranunculus sceleratus) hat fünf sehr kleine citronengelbe Kronenblättchen, welche wie die Kelchblättchen zurückgeschlagen sind. Nach dem Verblühen bilden überaus zahlreiche Früchtchen ein ährenförmiges Köpfchen. Der Stengel, unten dick und hohl, ist gefurcht und mit vielen Aesten und Blüthen begabt. Die Blätter sind grasgrün und besonders unten handförmig getheilt, und eingeschnitten gekerbt, oben dreispaltig mit linealen Zipfeln. Die Wurzel besteht aus einem Büschel weißer Fasern. Der Gifthahnenfuß ist ein jährliches Gewächs, welches vom Mai bis August blüht und überall in Gräben, auf sumpfigen Wiesen und an feuchten Flußufern angetroffen wird. Er ist die schärfste aller einheimischen Hahnenfußarten und als Futter für Hausthiere sehr schädlich, In ziemlich großer Gabe auf die Hand gelegt, erzeugt er Brennen und eine Blase, welche bald in ein bösartiges Geschwür übergeht. Innerlich genommen verursacht er Brennen, Ohnmacht, kalte Schweiße, selbst den Tod. Schleimige und ölige Mittel sind bei diesem Pflanzengifte zur Genesung anzuwenden. Von Bettlern soll das Kraut oft gebraucht werden, um sich absichtlich übelaussehende Geschwüre zu verschaffen.

2. Der **herzblättrige Hahnenfuß** (R. ficaria), oder Scharbockskraut hat 6, 8—11 länglich lanzettförmige, goldgelbe Kronenblätter, welche von drei, vier oder fünf Kelchblättchen umgeben sind. Die Stengelblätter sind herzförmig, eckig gestielt und sehr glänzend. Der Stengel ist glatt, blätterig und etwas niederliegend. Die Blüthe ist einzeln, gipfelständig, aufrecht. Die Pflanze hat zahlreiche ei-, keulen- oder walzenförmige Wurzelknöllchen, welche büschelartig zusammensitzen. Der herzblätterige Hahnenfuß wächst häufig an feuchten Stellen der Wälder und blüht vom März bis Mai. Diese Pflanze ist nicht so scharf als die übrigen Hahnenfußarten. Die scharfen Knollen werden nach der Blüthezeit milde und sogar genießbar.

6. Die Gattung **Windröschen** (Anemōne) hat sechs bis elf Kronen-

blätter; in einiger Entfernung unter der Blume steht eine blattartige Hülle. Es sind Frühlingskräuter, von denen die meisten einen eigenthümlichen scharfen Stoff, Anemonenkampfer, enthalten und giftig sind.

1. Das **dreilappige Leberblümchen** (Anemōne hepatica s. Hepatica trilōba) ist ein schönes himmelblaues Frühlingsblümchen mit herzförmigen, in drei glatträndige Lappen zertheilten und beiderseits mit kurzen Haaren besetzten Blättern, welche aus der Wurzel entspringen und lange haarige Stiele haben. Auch die Blumen, welche früher erscheinen als die Blätter und drei Kelchblättchen haben, stehen auf langen haarigen Stielen. Die Wurzel ist ein ziemlich dicker, walzenförmiger, senkrechter Wurzelstock, der mit vielen langen, starken und ästigen Fasern besetzt ist. Das Leberblümchen wächst häufig in Laubwäldern und blüht vom März bis Mai, und zwar blau, seltener roth oder weiß. Seiner frühen Blüthen wegen, die oft gefüllt vorkommen, wird es auch in Gärten gezogen. Die Blüthen sind, da sie so früh kommen, den Bienen sehr angenehm. Das Kraut wird in mehreren Brust- und Unterleibskrankheiten als eröffnend und stärkend empfohlen.

2. Die **Wiesenküchenschelle** (A. pratensis) hat eine möhrenförmige, fingerdicke, braune Wurzel. Die großen Wurzelblätter sind dreifach fiederspaltig, behaart und mit einem Stiele versehen, welcher aus einer weißen, mit glänzenden Haaren besetzten Scheide kommt. Die Blumenschäfte sind aufrecht, 4—6 Zoll hoch, stielrund, röthlich braun und zottig. An der Spitze findet sich eine ziemlich große herabhängende, glockenartig zusammenschließende Blüthe von sechs schwarzvioletten Blättchen, welche an der Spitze zurückgerollt sind. In einiger Entfernung von der Blüthe befinden sich dreizählige sitzende, gefingert vieltheilige Hüllblättchen, welche am Grunde zu einer Scheide verwachsen sind. Diese Pflanze wächst in Wäldern und auf dürren sandigen Anhöhen. Fast alle Theile derselben sind brennend scharf, ja giftig. Schon die Ausdünstungen, welche bei dem Zerstoßen des Krautes entstehen, erzeugen oft die heftigsten Augenentzündungen. Der Genuß desselben bringt Kopfweh, Schwindel, Fieber, Gliederzittern, heftige Magenschmerzen 2c. hervor. Doch wird sie in der Arzneikunst gegen Lähmung, schwarzen Staar, Gicht, Wassersucht und Hämorrhoiden gebraucht.

3. Die **Buschanemone** (A. nemorōsa) hat einen aufrechten, 3—6 Zoll hohen Stengel, der mit drei Blättern umgeben ist, welche aus drei lanzettförmigen Blättchen bestehen, die 2—3spaltig und gezähnt sind. Auf ihm befindet sich ein einziges, weißes, sechsblättriges Blümchen, welches von unten einen Anflug von Roth hat und des Kelches ermangelt. Die Wurzelblätter fehlen entweder ganz, oder es findet sich nur ein einziges den Stengelblättern ähnliches. Wald, Wiesen und Haine sind der Standort dieser Blume, welche im April und Mai blüht. Die frische Pflanze besitzt einen brennenden Geschmack; darum wird sie vom Vieh nicht leicht gefressen, und hat schädliche Wirkungen, wenn es geschieht. Der Saft zieht Blasen auf der Haut und kann daher statt der spanischen Fliege gebraucht werden; die Wirkung soll schneller und weniger schmerzhaft sein.

4. Die **ranunkelartige Anemone** (A. ranunculoīdes) hat auf einem aufrechten einfachen, 3—6 Zoll hohen Stengel gewöhnlich zwei goldgelbe Blumen, deren Kronblätter länglich, stumpf, auswendig flaumhaarig sind. Unfern der Blumen umgeben den Stengel drei Blätter, welche aus drei gewöhnlich dreispaltigen, an der Spitze gezähnten, Blättchen bestehen. Diese Anemone kommt auf schattigen Grasplätzen und in feuchten Waldungen häufig vor, wo sie im April und Mai blüht. Ihr Saft ist von heftiger Schärfe. Die Kamtschadalen sollen damit ihre Pfeile vergiften.

7. Die Gattung **Adonisröschen** (Adonis) hat einen fünfblätterigen Kelch und eine fünf- fünfzehnblätterige Blumenkrone, nach deren Verblühen nackte, eckige Samen eine walzige Aehre bilden.

1. Das **Frühlings-Adonisröschen** (A. vernalis) ist eine zierliche Pflanze, welche auf sonnigen Hügeln und sandigen Aeckern in Deutschland wächst, (im Posenschen aber noch nicht gefunden worden ist). Sie hat eine knollige Wurzel, welche mit zahlreichen schwärzlichen Zasern versehen ist. Die Blätter sind vielfach eingeschnitten, und haben mit den Blättern der wahren Kamille Aehnlichkeit. Die Krone endlich ist sehr ansehnlich, fast wagerecht ausgebreitet, zwölf- bis sechszehnblättrig und von goldgelber Farbe. Die Zeit der Blüthe fällt in den April und Mai. Die Wurzel wie die ganze Pflanze besitzt einen widrigen Geschmack und scharfe, Leibschmerzen verursachende Kräfte.

2. Das **Sommer-Adonisröschen** (A. aestivālis), auch Blutauge genannt, mit fiederspaltigen, fein zerschnittenen Blättern hat eine hübsche mennigrothe, an der Basis oft mit schwarzen Flecken gezierte regelmäßige Blumenkrone. Sie blüht vom Mai bis Juli unter der Saat, und ist wie die anderen Arten, mit welchen sie oft als Zierpflanze in Gärten gezogen wird, von scharf giftiger Wirkung. Schön ist die Sage, welche Ovid über ihre Entstehung erzählt:

> Adonis, ein schöner Jüngling, war ein Liebling der Venus. Sie begleitete ihn selbst auf die Jagd und warnte ihn oft zärtlich, sein Leben doch nicht Gefahren auszusetzen. Doch Adonis achtete nicht darauf. Einst verfolgte er einen Eber, der endlich seine Hauer gegen ihn richtete und ihn tödtete. Sogleich eilte die zärtlich besorgte Göttin zur Hülfe herbei, fand aber ihren Liebling bereits todt. Anfangs überließ sie sich grenzenloser Verzweiflung; allgemach aber verwandelte sich ihr Schmerz in sanfte Traurigkeit. Um ihrem entseelten Lieblinge eine Art von Unsterblichkeit zu geben und alljährlich ein Erinnerungszeichen an seinen Tod zu haben, ließ sie aus seinem Blute das Adonisröschen*) entsprießen, welches zu den Anemonen oder Windrosen gehört.
>
> — — kurzen Genuß nur gewährt es;
> Denn da locker es hängt und allzuleicht sich entblättert,
> Schütteln die Winde es ab, woher Windros' es genannt ist. Ov. X., 737.

8. Die **schwarze Nieswurz** (Hellebōrus niger). Aus der knolligen, mit langen, starken Fasern versehenen schwarzbraunen Wurzel kommen lederartige, glänzend dunkelgrüne, fingerförmige Blätter, aus deren Mitte sich ein niedriger Schaft erhebt, auf welchem sich eine bis drei große blaßrothe oder weiße, rothgeaderte Blüthen mit vielen gelben Staubfäden befinden. Die schwarze Nieswurz wächst in schattigen Gebirgsgegenden und wird bei uns nicht selten zur Zierde in Gärten gezogen. Da sie hier gerade um die Weihnachtszeit herum blüht, nennt man sie auch Christblume oder Schneerose. Von allen Nieswurzarten verdient sie am meisten Beachtung. Die schwarzbraune Wurzel, welche frisch einen widrigen Geruch und einen anfangs süßlichen, dann scharf beißenden Geschmack hat, erregt gepulvert starkes Niesen. Ihr Genuß bewirkt Erbrechen, Leibbeschwerden, und, in großer Menge genossen, Krämpfe und selbst den Tod. In den Apotheken gebraucht man Tinctur und Extract dieser Pflanze vorzüglich gegen Melancholie und Geisteskrankheiten, gegen welche sie schon die griechischen Aerzte anwendeten. —

9. Die **Kuh- oder Sumpfdotterblume** (Caltha palustris). Die großen goldgelben Blumen, welche fünfblättrig sind und des Kelches entbehren, stehen aufrecht an der Spitze der Stiele und sind fast verkehrt eirund. Die Stengel, ½—1 Fuß hoch, sind wie die ganze Pflanze glatt und wenig ästig, dick, saftig, hohl. Die Blätter sind fast nierenförmig, gekerbt, dick, glänzend, kurz gestielt; die an der Wurzel langstielig und querhandbreit. Die Wurzel ist aus vielen, langen, dicken Fasern zusammengesetzt. Die Kuhblume wächst häufig in Sümpfen und auf feuchten Wiesen und blüht im April und Mai. Die ganze Pflanze ist scharf und bitter und wird nur, so lange sie jung ist, vom Vieh gefressen. Sie enthält gelben Farbestoff. Die noch geschlossenen Blumenknospen werden in Essig eingemacht und als Kappern verkauft.

---

*) S. Schönke, Sagenwelt der Alten S. 190.

10. Die **Kugelranunkel** oder das Wiesengoldröschen (Trollius europaeus) ist eine der schönsten Blumen unserer Wiesen, auf denen sie im Mai und Juni blüht. Der Stengel ist aufrecht, gegen 2 Fuß hoch, rund, glatt und selten ästig. Die Wurzelblätter sind langgestielt, fünftheilig, und die Abschnitte gewöhnlich dreispaltig und eingeschnittengezähnt. Die Stengelblätter sind ungestielt, die unteren fünf-, die oberen dreitheilig. An der Spitze des Stengels steht eine einzelne, fast kugelrunde Blume von goldgelber Farbe mit 12—14 rundlichen, vertieften, gegen einander gebogenen Kronblättern, welche in 3 oder 4 Reihen stehen und der Blume das Ansehen einer gefüllten Rose geben. Sie wird gern vom Vieh gefressen und giebt den Bienen viel Wachs und Honig.

§. 92. 60. Familie: Gichtrosengewächse (Paeoniacēae), Staubkölbchen in Längsritzen aufspringend, Früchtchen beerig oder hülsenförmig.

Die **Pfingst-** oder **Gichtrose** (Paeonia officinalis), aus Südeuropa stammend, ist eine prächtige Zierpflanze unserer Gärten. Ihre Wurzel ist knollig verdickt, der Stengel 1—2 Fuß hoch. Die großen Blüthen, unangenehm riechend, sind dunkel carminroth, zuweilen rosenroth oder weiß. Sie blüht im April und Mai. Die Wurzeln sind gegen Krämpfe officinell. Die Blüthen enthalten rothen Farbestoff. Die Wurzel galt bei den Alten als ein vorzügliches Mittel gegen Gicht und Epilepsie. (L. XIII.)

XXI. Ordnung. Dreikelchblättrige Pflanzen.

§. 93. Die dreikelchblättrigen Pflanzen (Trisepălae) haben einen dreigliedrigen Kelch und in 2 dreizähligen Wirteln befindliche Blumenblätter. Die Früchte sind kapsel-, steinfrucht- oder beerenartig, der Keim klein.

§. 94. 61. Familie: Muskatnußbäume (Myristicēae), gewürzhafte Bäume der Tropen, mit einfachen, lederartigen Blättern.

Der **echte Muskatnußbaum** (Myristĭca moschāta) eine eigene Familie bildend, ist im Aeußern unserm Birnbaum zu vergleichen und erreicht eine Höhe von 30—40 Fuß. Fast wagerecht und beinahe quirlförmig um den Stamm herum stehen ziemlich starke Aeste mit herabhängenden Zweigen. Die Blätter sind den Citronenblättern ähnlich und riechen zerrieben sehr angenehm aromatisch. In wenigblüthiger Traube erscheinen die geruchlosen Staubgefäßblüthen von gelblicher Farbe; einzeln stehen die Stempelblüthen. Die Frucht ist eine länglichrunde Pflaume von der Größe einer Aprikose, zuerst blaßgrün, endlich gelb. Bei der Reife springt sie in zwei Klappen auf, wodurch eine dunkelbraune Nuß zum Vorschein kommt, welche mit einer safrangelben, vielfach geschlitzten Samendecke, Macis oder Muskatblüthe genannt, bekleidet ist. Der länglichrunde Kern der Nuß ist äußerlich fast netzartig gefurcht, innen marmorirt braungelblich und enthält viel Oel. — Die ursprüngliche Heimath des Muskatnußbaumes sind die Molucken; jetzt wird er auch in andern Tropenländern angebaut. Nüsse und Samendecke werden als ein köstliches Gewürz benutzt; auch finden sie in der Medicin Anwendung, doch muß man beim Gebrauch vorsichtig sein, da größere Gaben Irrereden und Betäubung, selbst den Tod herbeiführen können. Aus den Nüssen wird ein theures, butterartiges Oel, der Muskatbalsam, gewonnen, der zu stärkenden Arzneien und wohlriechenden Salben verwendet wird. Das Fleisch der Früchte, so dick wie beim Pfirsich, ist herb und nicht eßbar; doch geben die unreifen Muskatnüsse in Zucker eingemacht, ein höchst angenehm schmeckendes Confect, welches aber, in größerer Menge genossen, ebenfalls betäubende Wirkungen hat. (L. XII., 1.)

XXII. Ordnung. Kockeln.

§. 95. Die Kockeln (Coccŭlinae) haben einen freien, abfallenden Kelch,

4—12 Staubgefäße. Die Frucht ist beerig und steinfruchtartig, selten eine Kapsel.

§. 96. 62. Familie: **Berberitzengewächse** (Berberidēae), ihre zweiklappigen Staubkölbchen springen vom Grunde bis zur Spitze auf. Es sind Sträucher oder Kräuter. Die meisten enthalten einen bittern auflösenden Stoff (Berberin). Manche haben eßbare Früchte und färben gelb.

Die **gemeine Berberitze** oder der Sauerdorn (Berbĕris vulgāris) ist ein schöner Strauch, der mit drei zusammenstehenden Dornen bewehrt ist. Die Blätter sind eiförmig, glatt gestielt und stehen in Bündelu zusammen. Die gelben Blüthen bilden herabhängende Trauben. Die Beeren sind klein, walzenförmig, roth. Eine auffallende Erscheinung ist es, daß sich die Staubfäden rasch nach dem Stempel hinbewegen, wenn man sie an der innern Seite berührt. Dieser Strauch wächst in Hecken und Gartenanlagen und blüht im Mai und Juni. Die Beeren und der daraus gepreßte Saft finden häufig in der Haushaltung Anwendung. Die Beeren werden mit Zucker eingemacht gegessen; der Saft enthält Apfel=, Weinstein= und Citronensäure und kann in vielen Fällen die Stelle des Citronensaftes vertreten. Mit Alaun gekocht, giebt er rothe Tinte, Rinde und Wurzel färben gelb, die gestoßenen Blumen mit Alaun schön leberroth. Das gelbliche Holz ist hart und wird von Tischlern und Drechslern zu eingelegter Arbeit benutzt.

XXIII. Ordnung. Schirmblüthler.

§. 97. Die Schirmblüthler (Umbelliflōrae) kennzeichnet ein dem Fruchtknoten angewachsener Kelch mit 5zähnigem oder undeutlichem Saume. Der Fruchtknoten ist meist zweifächerig, die Frucht trocken oder fleischig.

§. 98. 63. Familie: **Epheugewächse** (Hederacēae). Es sind etwa 70 Arten, zum Theil kletternder Bäume und Sträucher, die größtentheils über die gemäßigten und kälteren Gegenden der nördlichen Halbkugel verbreitet sind. Sehr bekannt ist

Der **gemeine Epheu** (Hedĕra helix), auch Immergrün genannt, (L. V., 1.) ein rankender, kletternder, immergrüner Strauch, der in Wäldern weithin über die Erde kriecht, an Bäumen und Mauern bis zur Höhe von 50 Fuß hinaufklettert und solche wie eine grüne Tapete überkleidet. Seine Blätter sind lederig, glänzend, winklig, fünflappig, die an den blühenden Zweigen eirundspitzig. Die grünlichweißen Blumen befinden sich in zahlreichen aufrechten Dolden. Er blüht im August und September. Die schwarzen Beeren, deren Genuß für Menschen schädlich ist, reifen erst im folgenden Frühlinge. Die Alten zierten den Bacchus, sowie Vasen und Trinkgefäße mit einem Epheukranze. Die Blätter werden jetzt nur noch zum Verbinden bei Geschwüren gebraucht. Früher war das in südlichen Gegenden ausschwitzende Harz officinell, wird jetzt aber nur noch als Zusatz zum Räucherpulver benutzt.

„Epheu und ein zärtlich Gemüth
Heftet sich an und grünet und blüht.
Kann es weder Stamm noch Mauer finden,
Muß es verdorren, muß es verschwinden.“

2. Gattung: Kornel= oder Hornsträucher (Cornus) sind Bäume oder Sträucher mit hartem Holze und gegenständigen Blättern. Die Blüthen mit vierzahnigem Kelche und vierblättriger Krone bilden Trugdolden, eigentliche Dolden oder auch kleine Köpfe und bringen zweifächerige Steinfrüchte.

1. Der **rothe Hartriegel** (C. sanguinea), ein mehr denn mannshoher Strauch mit ausdauernder sehr ästiger Wurzel und blutrothen Aesten. Die gegenüberstehenden

Zweige sind kahl und glänzend und mit gegenüberstehenden gestielten Blättern versehen, welche groß, eirund, ganzrandig und sehr sparsam behaart sind. Starke Nerven ziehen sich parallel fast bis nach der Spitze hin. Die Blüthen, klein und weiß, stehen in einer Trugdolde. Die Frucht ist eine kugelrunde, bläulich schwarze Steinfrucht, von der Größe einer Erbse. — Der Hartriegel wächst in Wäldern und Gebüschen und auf unfruchtbaren steinigen Hügeln und blüht im Juni und Juli. (L. IV., 1.)

Aus dem zähen Holze verfertigt man Ladestöcke, Pfeifenröhre und dgl. Die Samenkerne geben ein gutes Brennöl.

2. Der **gelbblühende Hartriegel** oder die Kornelkirsche (C. mascula). Dies ist ein 12—20 Fuß hoher Strauch oder Baum mit glatten Zweigen. Seine spitzovalen Blätter sind auf beiden Seiten mit angedrückt kurzen Härchen besetzt, wodurch sie sich etwas rauh anfühlen. Die Blüthen erscheinen früher als die Blätter zu 15—30 in Dolden am Ende der Aeste und Zweige. Die Blumen sind grüngelb, die Früchte ovallänglich und glänzend roth; sie reifen erst im Spätherbst. Die Kornelkirsche wächst im warmen Europa wild, wird aber auch in Gärten viel zur Zierde, zu dichten Zäunen und Hecken gezogen, indem sie sehr gut den Schnitt verträgt.

Das Holz ist sehr hart und hat ihm den Namen Hornstrauch gegeben. Man benutzt es zu Tischler- und Drechslerarbeiten, namentlich Radspeichen, Kammrädern u. dgl Aus den Aesten werden sehr zähe Stöcke verfertigt, besonders in Ziegenhain bei Jena. — Die Früchte (Kornel- oder Judenkirschen genannt), welche süßlichsauer schmecken, sind frisch und mit Zucker und Essig eingemacht, eine gute Speise, besonders als Gewürz zum Rindfleisch, sonst als Kühlmittel bei hitzigen Fiebern. Sie geben auch Branntwein, die getrockneten Blätter einen angenehmen Thee. — Die Rinde der Wurzel färbt röthlich die des Stammes gelb. Auch enthält sie Gerbestoff.

§. 99. 64. Familie: Dolden- oder Schirmpflanzen (Umbellifĕrae).

„Wer kann aufmerksam zur Zeit der Blüthe eine Mohrrübenpflanze, den Schierling, die Petersilie, den Kerbel, Anies, die Dille und andere anschauen, ohne von der merkwürdigen Uebereinstimmung im ganzen Bau dieser Pflanzen überrascht zu werden?
Schleiden.

Die Familie der Schirmpflanzen (Umbellifĕrae), welche diesen Namen von ihrem Blüthenstande bekommen hat, ist ungemein groß. Es sind fast alles krautartige, ein- bis zweijährige Gewächse mit aufrechtstehendem, oben verzweigtem, oft hohlem, knotigem und von außen gefurchtem Stengel, mehrmals gefiederten Blättern und kleinen in Dolden stehenden Blumen. Jede Blume hat fünf schmale Kelchblätter auf dem Fruchtknoten und fünf oft herzförmige Blumenblätter. Die Frucht ist eine doppelte Schließfrucht. Diese Pflanzen wachsen in der gemäßigten Zone und enthalten gewürzhafte oder giftige Stoffe. Viele Arten mit verdickten Wurzeln enthalten in denselben schleimige und zuckerige Bestandtheile, durch welche sie zu Nahrungsmitteln werden. Man kann daher die Schirm- oder Doldenpflanzen in gewürzhafte, nahrhafte und giftige eintheilen. (L. V., 2.)

a. Gewürzhafte Doldenpflanzen.

1. Der **Kümmel** (Carum Cărvi) hat eine möhrenförmige weiße Wurzel, einen gegen 3 Fuß hohen kantigen Stengel und doppelt gefiederte Blätter, deren Blättchen stiellos, fiederspaltig und an den schmalen spitzigen Fetzen mit röthlicher oder weißlicher Stachelspitze versehen sind. Die Dolde ist acht- bis sechszehnstrahlig; die Hülle fehlt oder besteht aus einigen pfriemlichen Blättchen; die Hüllchen fehlen. Die Blumen sind weiß. Die zwei Linien lange Frucht ist braun mit weißlichen Riefen und ziemlich brei-

ten Striemen. Er wächst wild und wird angebaut; er blüht von April bis Juli. Die Samen sind ein bekanntes und beliebtes Gewürz, das in der Haushaltung vielfache Anwendung findet. Man zieht auch Branntwein darüber ab. Der Samen und das Oel aus demselben werden in der Heilkunde als verdauungsförderndes und blähungswidriges Mittel gebraucht. Die alten Griechen und Römer gebrauchten den Kümmel ebenfalls häufig als Gewürz, setzten ihn wie das Salz in kleinen Gefäßen auf den Tisch; ja Reiche hatten einen eigenen Sklaven als Kümmelbewahrer.

2. Der **Anis** (Pimpinella anīsum) hat einen aufrechten, 1—1½ Fuß hohen feinrilligen, etwas zarthaarigen Stengel. Die untersten Blätter sind rundlich herzförmig, eingeschnitten gezähnt, etwas lappig, die folgenden gefiedert, mit 3—5 eirunden gezähnten Blättchen; das Endblättchen ist dreilappig; die obersten sind schmal, ganz. Die neun- bis funfzehnstrahligen Dolden haben entweder keine Hülle und Hüllchen, oder dieselben sind einblätterig und pfriemlich, die Blumen weiß. Die Frucht ist eiförmig, graugrün, feinriefig, kurzhaarig, von gewürzhaftem Geruch und Geschmack. Sie ist in Aegypten einheimisch, wird aber in Südeuropa, auch in Deutschland angebaut. Die Samen ent- enthalten viel ätherisches Oel und werden häufig als Heilmittel gebraucht. Außerdem wird der Samen zu Speisen, Branntwein ꝛc. als angenehmes Gewürz verwendet. Den Tauben ist Anisöl sehr angenehm; man lockt sie mit demselben wieder in den Schlag, wenn sie durch ein Raubthier daraus verscheucht worden sind.

3. Der **Fenchel** (Foenicŭlum vulgāre) hat eine weißliche, spindelförmige Wurzel, welche mehrere aufrechte, zartrillige, dunkelgrüne, meergrün angeflogene, ästige Stengel treibt. Die Blätter sind drei- und mehrfach gefiedert. Die Dolden sind groß, flach, funfzehn- bis fünfundzwanzigstrahlig, ohne Hülle und Hüllchen, die kleinen Blumen goldgelb. Der Fenchel wächst auf Felsen am adriatischen Meer und auch in den Meeresniederungen Griechenlands wild und wird in Gärten cultivirt. Der Samen ist bei Brustleiden und Schwäche der Verdauungsorgane, namentlich in Kinderkrankheiten, ein gutes Heilmittel. In der Haushaltung dienen Samen und Blätter zum Einmachen von Gurken u. dgl. Auf dieser Pflanze, wie auf dem Kümmel lebt die Raupe des Schwalbenschwanzes.

4. Der **angebaute Koriander** (Coriandrum sativum) ist eine südeuropäische Gewürzpflanze, deren unterste Blätter einfach, deren oberste doppelt gefiedert sind. Die Blüthen sind weiß, die Samen kugelrund. Letztere werden als Gewürz an Speisen verbraucht. Die ganze Pflanze hat frisch einen widrigen, wanzenähnlichen Geruch. Man destillirt ein Oel daraus. Die Körner werden mit Zucker überzogen und zur Magenstärkung genossen.

5. Der **gemeine Dill** (Anēthum graveŏlens) hat einen 2—3 Fuß hohen, runden, kahlen, oben ästigen Stengel, der weißlich gestreift und blau bereift ist. Die Blätter sind dreifach gefiedert, vieltheilig, dunkelmeergrün mit schmalen, weißspitzigen, oben etwas rinnigen Fetzen. Die Dolden mit gelben Blumen sind groß und flach, dreißig- bis fünfzigstrahlig. Die ganze Pflanze hat einen starken angenehmen Geruch. Sie wächst in Südeuropa, wird bei uns häufig angebaut und blüht im Juli und August. Das junge Kraut, besonders aber die Blüthendolden mit den reifen Samen werden wegen des kräftigen Geruchs und Geschmacks zum Einmachen des Sauerkrauts und der Gurken benutzt. Einreibungen mit Dillöl sind ein wirksames Mittel gegen krampfhafte Unterleibsbeschwerden.

6. Die **gewöhnliche Petersilie** (Petrosilīnum sativum) mit kantigem Stengel und hellgrünen, glänzenden, dreifach gefiederten Blättern, blüht im Juni und Juli grüngelblich. Die Dolde ist zehn- bis zwanzigstrahlig und hat eine 1—2blättrige Hülle und sechs- bis achtblättrige Hüllchen. Ihre Heimath ist Südeuropa; sie wird jetzt aber bei uns cultivirt. Wurzel, Blätter und Früchte sind officinell.

7. Die **echte Engelswurzel** (Archangelica officinalis) ist von allen einheimischen Schirmpflanzen die ansehnlichste. Der runde, gefurchte Stengel ist 6—8 Fuß hoch und ästig. Die Blätter sind groß und haben scheidenförmige, aufgetriebene Blattstiele. Die Blättchen, fast eine Spanne lang, sind gegenüberstehend, zugespitzt, mit sägeartigen Zähnen besetzt, die sich in eine weiße Spitze endigen. Die Blumen sind grünlichweiß. Sie wächst in feuchten Wäldern und Gebüschen und blüht im Juli und August. Die ganze Pflanze, besonders aber die Wurzel und der Same, ist sehr gewürzhaft und war vormals wegen ihrer Heilkräfte sehr berühmt, so daß man selbst in der Pest sie als eins der bewährtesten Mittel anwandte. Die Wurzel wird für die Apotheken im Winter oder frühsten Frühjahr gesammelt. Zu dieser Zeit ist sie am kräftigsten. Wenn man dann einen Einschnitt in dieselbe macht, fließt ein gelber Saft heraus, welcher zu einem Gummiharz erhärtet. Auf demselben beruhen ihre medicinischen Kräfte. Die Nordländer essen ihre Stengel roh; in Frankreich werden sie mit Zucker eingemacht und kandirt. Die Bienen sammeln reichlichen und guten Honig von dieser Schirmpflanze.

b. Nahrhafte Doldenpflanzen.

8. Die **gelbe Rübe** oder **Mohrrübe** (Daucus carotta), die allgemein in unsern Küchengärten angebaut wird, kommt bei uns ursprünglich wild vor. Sie wächst auf hohen Triften, an Wegen und auf wüstem, dürrem Boden. Von der cultivirten unterscheidet sie sich nicht bloß durch den Mangel der fleischigen, zuckerhaltigen Wurzel, die uns zur Speise dient und die besonders den Kindern angenehm und gesund ist, sondern auch durch eine rothe, ungestielte Blüthe, welche den Mittelpunkt der Dolde einnimmt. Die Wurzeln der gebauten Mohrrübe dienen zu Gemüse und zur Fütterung des Viehes, zerschnitten und geröstet auch als Ersatzmittel des Kaffees, in der Arzneikunde zu Breiumschlägen bei Geschwulst, Geschwüren und Brandschäden. Der eingedickte Saft, Möhrensyrup, wird zum Gelbfärben der Butter, zum Süßen der Speisen, als Brustmittel und wider Spulwürmer gebraucht. Auf dem Kraute lebt die Raupe vom Schwalbenschwanz und Todtenkopf.

9. Der **starkriechende Eppich** oder Sellerie (Apium graveŏlens) ist als Küchengewächs sehr bekannt, kommt aber wild nur in wenigen Gegenden vor und zwar meist auf salzhaltigem Boden. Er hat eine knollige, gewürzhafte Wurzel und ganz kahle, glänzende Blätter, von denen die Wurzelblätter gefiedert (mit rundlichen, dreispaltigen, eingeschnitten gezähnten Fiederblättchen), die Stengelblätter dreizählig sind. Die Dolden sind klein, fast stiellos, weiß. Die durch Cultur fleischige Wurzel ist von angenehmem Geruch und Geschmack und wird häufig in der Küche angewandt; die der wilden Pflanze soll einen sehr widrigen Geruch und scharfen, unangenehmen Geschmack und ihr Genuß fürchterliche Folgen haben.

10. Der **gemeine Pastinak** (Pastināca sativa) hat eine weißliche, wie Möhren riechende Wurzel und einen kantig gefurchten, 3 Fuß hohen Stengel. Die gefiederten Blätter sind auf der obern Seite dunkel-, auf der untern bleichgrün. Die untern sind gestielt, mit eirunden, stumpfen, am Grunde tief dreilappigen stumpf gekerbten Blättchen und dreispaltigem Endblättchen, die obern auf den länglichen, am Rande eingerollten Scheiden sitzend, die obersten eine blattlose Scheide bildend. Die Dolden sind ziemlich groß, ohne Hüllen und Hüllchen; die Blumen sind gelb. Die Frucht ist flach, eirund, gelbbräunlich. Die cultivirte Pflanze hat einen höhern Stengel und eine dickere, fleischige, eßbare Wurzel, die ein gutes Gemüse giebt. Das Kraut der wilden wird vom Vieh nicht berührt.

Hierher muß auch die Petersilie gerechnet werden, von der vorher Nr. 6. die Rede war.

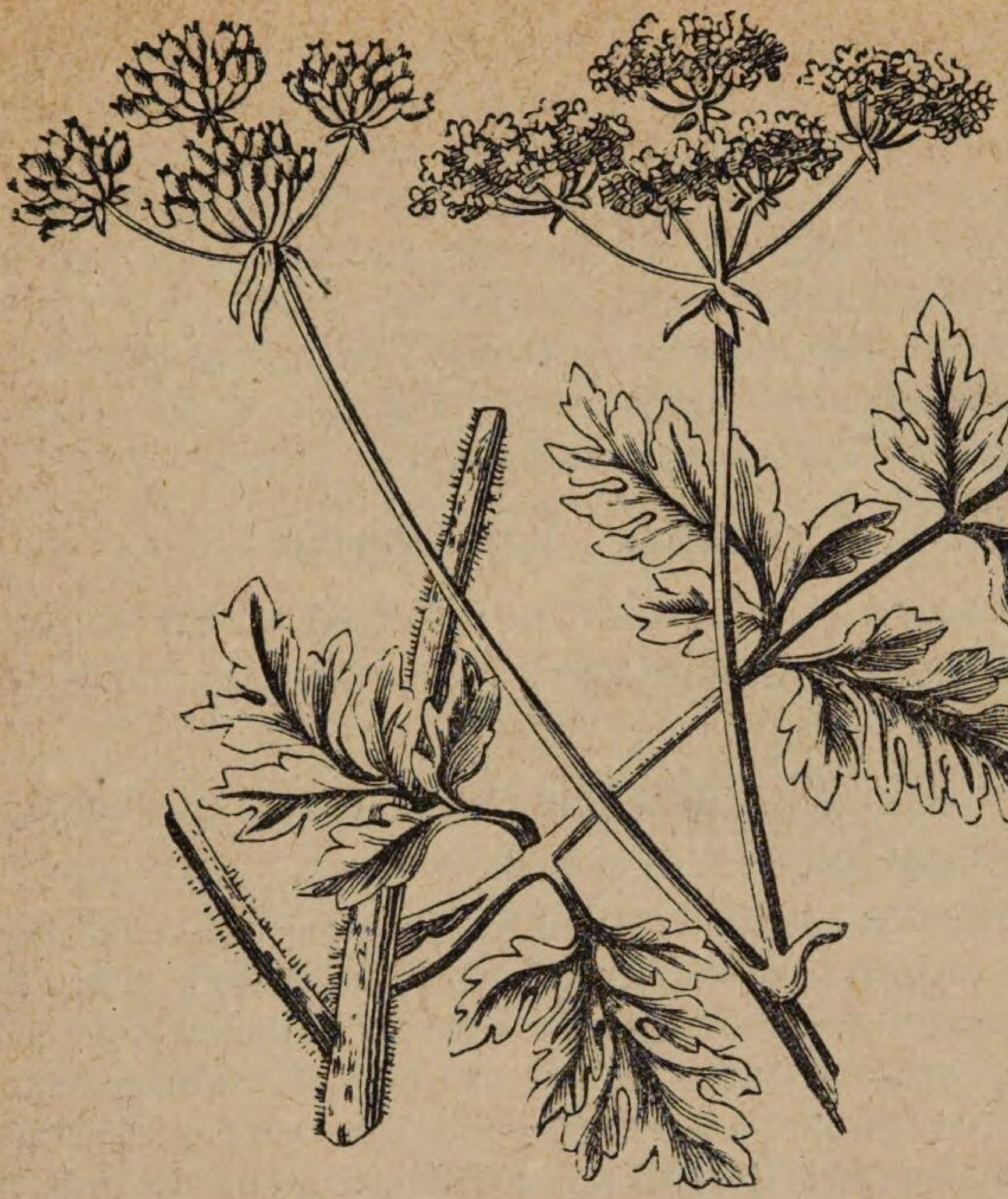
c. Giftige Doldenpflanzen.

11. Die **Gleiße** oder **Hundspetersilie** (Aethūsa Cynapīum) ist der eigentlichen Petersilie sehr ähnlich und daher oft mit ihr verwechselt worden. Wenn die Hundspetersilie blüht, so ist sie leicht an den drei linealischen Deckblättchen zu erkennen, welche unter jedem Döldchen fast senkrecht herabhängen. Keine andere der einheimischen Schirmpflanzen hat derartige Deckblättchen; bei der wahren Petersilie fehlen sie gänzlich. Außer der Blüthezeit muß man besonders auf die doppelt und dreifach gefiederten Blätter Acht geben. Sind dieselben auf der Unterseite glänzend und riechen sie, zwischen den Fingern gerieben, widerlich, fast wie Knoblauch, so gehören sie bestimmt der Hundspetersilie an. Die Blätter der wahren Petersilie haben keinen besondern Glanz und einen angenehmen Geruch.



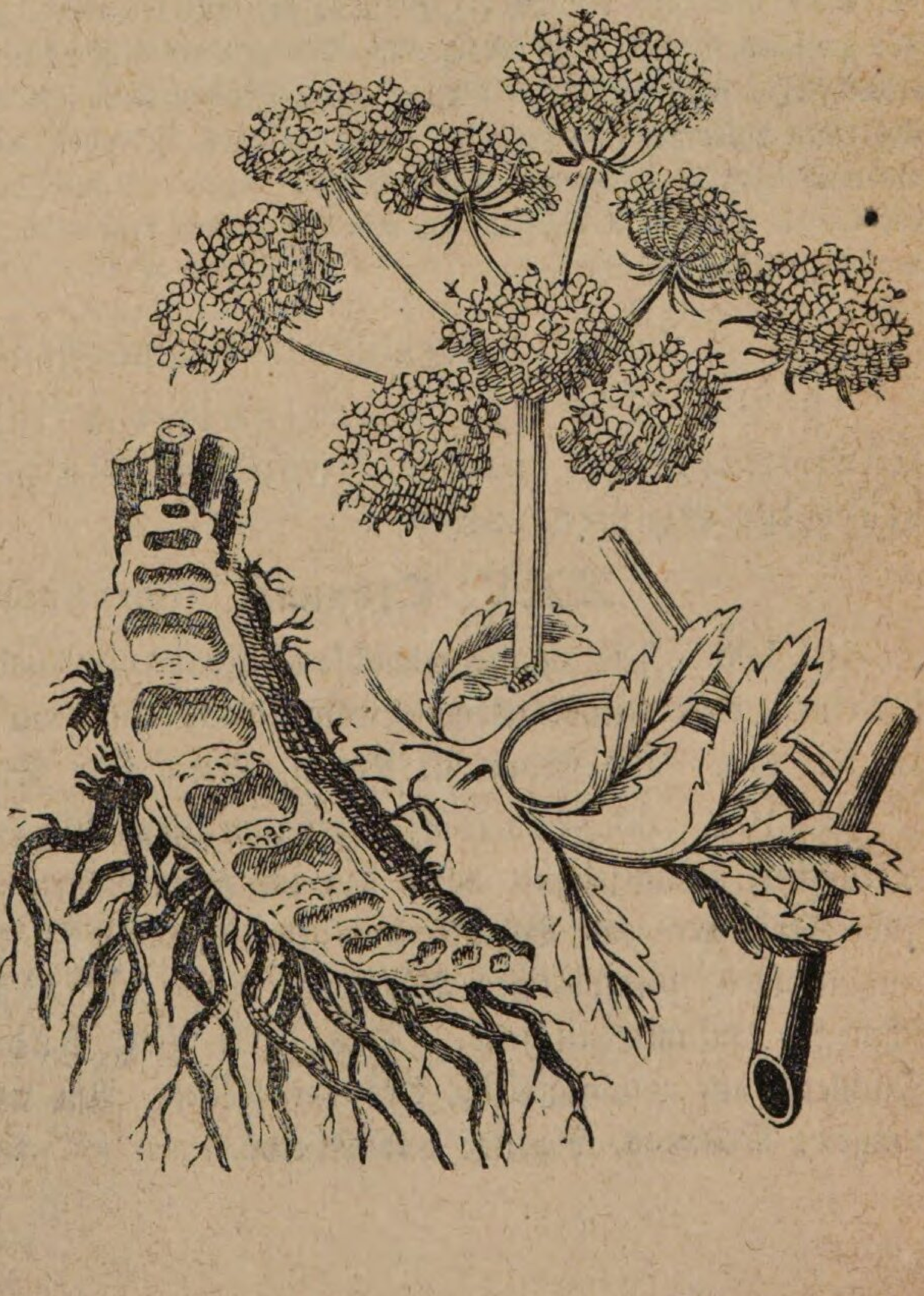
Außerdem ist noch auf folgende Merkmale zu achten: 1) die weißliche Pfahlwurzel der Hundspetersilie treibt nur einen Stengel, welcher aufrecht, 1—3 Fuß hoch, röhrig und fast immer mit einem feinen, bläulichen, leicht abzuwischenden Reife bedeckt ist; 2) die Dolden sind langgestielt, flach und aus zehn bis zwanzig innerhalb flaumhaarigen Strahlen zusammengesetzt; 3) die Früchte sind auf ihrem Querdurchschnitt rund und bis auf die rothbraunen Striemen strohgelb. Diese Pflanze, welche um ihres verrätherischen Glanzes willen auch Gleiße heißt, wächst auf Schutthaufen und als Gartenunkraut zwischen Petersilie und Kerbel. Der Genuß bewirkt starkes Erbrechen, Schwindel, Wahnsinn, ja sogar den Tod.

12. Der **große** oder **gefleckte Schierling** (Conīum maculātum) hat einen 3—4 Fuß hohen Stengel, der hohl, kahl, und mit braunrothen Flecken gesprengt ist. Seine Blätter sind dreifach gefiedert, die Blättchen tieffiederspaltig. Die Hülle der Döldchen besteht aus 3—4 eirunden, langzugespitzten, an der Basis zusammengewachsenen Blättchen. Die Blüthen sind klein und weiß. Die Frucht ist eiförmig, von der Seite zusammengedrückt, mit fünf gekerbten Rippen versehen. Die ganze Pflanze hat einen widrigen Geruch, namentlich, wenn sie welkt oder zwischen den Fingern zerrieben wird. — Der gefleckte Schierling ist ein zweijähriges Gewächs, das häufig an Gräben, Wegen und Zäunen, auf Schutthaufen und andern unbebauten Orten vorkommt und im Juli und August blüht. Der Schierling gehört zu den scharfen Giftkräutern; doch wird sein Saft auch als Heilmittel gegen mehrere Krankheiten gebraucht.



Der große oder gefleckte Schierling.

13. Der **Wasser=schierling** (Cicūta virōsa), auch Parzenkraut und giftiger Wütherich genannt, vielleicht die giftigste aller einheimischen Giftpflanzen, ist vor allem an der Wurzel kenntlich. Dieselbe ist dick und hohl und durch markige Querwände in mehrere Fächer getheilt. Nächst der Wurzel zeichnet den Wasserschierling die Frucht vor allen verwandten Gattungen aus. Sie ist breiter als lang, zweiknotig, bis auf die dunkelbraunen Striemen braungelb und sowohl, mit dem stehev gebliebenen Kelche, als auch mit den beiden auseinander fahrenden Griffeln gekrönt. Nicht minder charakteristisch sind die Blätter. Die an der



Wurzel sind zuweilen zwölf und mehr Zoll lang, dreifach gefiedert und wie die doppelt- oder nur einfach gefiederten Stengelblätter aus dunkelgrünen, glänzenden, wieder in lineallanzettliche, gesägte Zipfel zerschnittenen Blättchen zusammengesetzt. Die Stiele bilden Röhren und umfassen den Stengel scheidenartig. Die Dolden sind groß und die Blüthchen weiß. Die Hülle fehlt meist, die Hüllchen sind vielblätterig. — Diese Pflanze wächst in Wassergräben und Teichen und blüht im Juli und August. Sie ist die giftigste aller Schirmpflanzen und ihre wie Sellerie riechende Wurzel hat schon oft Menschen und Thieren den Tod gebracht. Ziegen sollen jedoch ohne Schaden das Kraut fressen; auch lebt die Raupe des Schwammspinners darauf.

XXIV. Ordnung. Riemenblumen.

§. 100. Die Riemenblumen (Loranthĕae) kennzeichnet ein dem Fruchtknoten angewachsener Kelch und ein einfächeriger Fruchtknoten. Die Frucht ist eine einsamige Beere.

§. 101. 65. Familie: **Mistelgewächse** (Loranthacĕae), immergrüne, wiederholtgabeläftige Schmarotzerpflanzen auf Bäumen.

Die **weiße Mistel** (Viscum album) [L. XXII., 4.], ein kahler, immergrüner Strauch, der überall in Deutschland und in andern europäischen Ländern in den Kronen der Tannen, Kiefern, Pappeln, Linden, Eichen und Buchen sich einnistet und auch als ungebetener Gast bei Apfel- und Birnbäumen einkehrt und große Verheerungen anrichtet. Der Stamm dieser Schmarotzerpflanze ist 6—24 Zoll hoch und, wie die ganze Pflanze, gelblich olivengrün, holzartig und zäh. Er theilt sich in zahlreiche, gegliederte Aeste, welche am Ende stets nur ein Paar gegenständige, dickleberartige, etwas sichelförmige Blätter und zwischen denselben im März und April grüngelbliche Blüthen haben, aus denen sich erbsengroße, schmutzig weiße Beeren mit zähschleimigem Fleische entwickeln. Die Mistel zieht ihre Nahrung aus den Säften des Baumes, in dessen Rinde sie Wurzel gefaßt hat, wodurch derselbe leidet und sogar absterben kann. Die jungen Zweige und die Beeren der Mistel werden in Verbindung mit der grünen Rinde der Stecheiche zur Gewinnung des Vogelleims benutzt.

Zweite Unterklasse. Verwachsenblumige.

§. 102. Die verwachsenblumigen Pflanzen, (Gamopetălae) kennzeichnen sich durch vollständige Blüthen und verwachsenblättrige Blumenkronen.

XXV. Ordnung. Ligustergewächse.

§. 103. Die Ligustergewächse (Ligustrĭnae) haben eine regelmäßig gespaltene, oder vierblätterige Blumenkrone und nur 2 Staubgefäße (also II. Kl. L.). Die Frucht ist Kapsel, Beere oder Steinfrucht.

§. 104. 66. Familie: **Oelbaum-Gewächse** (Olenĕae), Bäume und Sträucher, gekennzeichnet durch den im Fruchtknoten hängenden Samen. Es sind Sträucher und Bäume mit gegenständigen Blättern und regelmäßigen, einblättrigen, vierspaltigen Blumen. Rinde und Blätter der meisten Arten schmecken zusammenziehend. Das harte Holz wird von Drechslern und Tischlern auf mannigfaltige Art verarbeitet. Am wichtigsten sind die Gattungen: Oelbaum, Ligufter und Flieder.

1. Der **Oelbaum** (Olea europaea) ist ein Baum von mittlerer Größe. Im wilden Zustande ist er strauchartig mit dornigen Aesten; durch Kultur verliert er die Dornen und wird 30—40 Fuß hoch. Im Ganzen ist er einem Weidenbaume ähnlich, mit rissiger, grauer Rinde und krummen Aesten. Seine lanzettförmigen Blätter, die Sommer und Winter grün sind, ähneln ebenfalls den Weidenblättern und sind oben dunkel-, unten hellgrün. Die kleinen wohlriechenden Blüthen, weißgelb und glockenartig, kommen schon in den ersten Frühlingsmonaten in kurzen Trauben aus den Blattwinkeln hervor. Die Steinfrucht ist bei ihrer völligen Reife dunkelblaugrün, fast schwarz, gleicht einer kleinen Pflaume und heißt Olive. — Das Vaterland des Oelbaumes ist ursprünglich Palästina, von wo er in das nördliche Afrika und die südlichsten Länder von Europa gekommen ist, wo er jetzt wild wächst und auch in großer Menge angepflanzt wird.

Der Oelbaum ist einer der nützlichsten und wichtigsten Bäume für manche Länder. Das erkannten schon, wie aus der Sage erhellet, die alten Griechen. Als Cecrops, so heißt es nämlich, Athen erbaut hatte, stritten Neptun und Minerva um die Ehre, Beschützer der neuen Stadt zu sein. Da thaten die Götter den Ausspruch, der solle sie beherrschen, welcher der Stadt das nützlichste Geschenk verleihen würde. Durch einen Stoß mit seinem Dreizack brachte darauf Neptun das Pferd hervor, Minerva aber erschuf den Oelbaum und erhielt, da derselbe als das nützlichste Geschenk anerkannt wurde, den Vorzug. — Den größten Nutzen gewähren die Früchte, aus deren Kern und Fleisch das bekannte Oliven- oder Baumöl gepreßt wird, wovon schon durch das Pressen drei verschiedene Sorten entstehen. Das erste gelinde Pressen der ganz reifen Oliven giebt das reinste, wohlschmeckendste Oel, Jungfernöl genannt. Es ist blaßgelblich, fast geruchlos und angenehm süßlich schmeckend. Selbst bei einem geringen Kältegrade gerinnt es zu einer weißen, körnigen Masse. Durch ein zweites, stärkeres Pressen der gequetschten und mit siedendem Wasser übergossenen Oliven wird eine schlechtere Sorte gewonnen, das ordinäre Baumöl. Dieses läuft mit dem Wasser zugleich in ein untergesetztes Gefäß, worin sich das oben schwimmende Oel leicht von dem Wasser absondern läßt. Der dritte und schärfste Druck liefert das schlechteste Oel. — In allen Ländern, wo der Oelbaum wächst, wird das reine Baumöl, wie bei uns die Butter, in die Speisen genommen und auch innerlich als Arznei gebraucht; es ist erweichend und schmerzstillend, besonders bei Grimmen und Vergiftungen. Das schlechtere wird zum Brennen in Lampen und zum äußern Gebrauch verwendet. In Smyrna reibt man zur Zeit der Pest den ganzen Körper damit ein, um sich vor Ansteckung zu sichern. Ueberhaupt sind Einreibungen mit Oel im Morgenlande sehr gebräuchlich. Das schlechteste Oel wird an Ort und Stelle sogleich mit der Asche verbrannter Strandpflanzen zu Seife gekocht, die unter dem Namen venetianische oder französische Seife in den Handel kommt. — Oft wird das Olivenöl mit Mohn- oder Nußöl vermischt. Diese Verfälschung läßt sich leicht daran erkennen, daß das Baumöl schon bei einer Kälte von 4 Grad Reaumur steif wird, die beigemischten aber flüssig bleiben. — Aus den Trestern macht man Ballen zur Feuerung. Die Oelhefe, in Italien Amurca genannt, wird zur Schuhwichse und als gutes Mittel gegen Gliederreißen gebraucht.

Wenn die Oliven zu reifen anfangen und noch eine grüne Farbe haben, werden sie in Italien auf öffentlichen Plätzen in großer Menge feilgeboten und überall als Tischobst benutzt, obgleich sie etwas herb schmecken. Man hält sie zu dieser Zeit für ein gutes Mittel zur Stärkung der Verdauungskräfte. Auch werden sie so halbreif mit Salz und Pfeffer eingemacht und wie Kappern zu verschiedenen Speisen gebraucht.

Die Oelbäume werden Jahrhunderte alt und am Oelberge bei Jerusalem stehen so ungeheure Bäume, daß man glaubt, sie rührten von Christi Zeiten her. Das harte Holz wird zum Brennen benutzt, aber auch von Tischlern verarbeitet, da es schön geadert und wohlriechend ist, sich gut poliren läßt und weder durch Fäulniß noch durch

Wurmstich leidet. Die älteren Stämme geben ein wohlriechendes Harz von sich, das man zum Räuchern benutzt. Die bittere und herbe Rinde, wie auch die Blätter sollen ein Mittel wider das Fieber sein. — Der Oelbaum stand schon in den ältesten Zeiten hoch in Ehren und galt schon damals, wie noch jetzt als ein Sinnbild der Freundschaft und des Friedens. Dem Erzvater Noah in der Arche verkündete die Taube mit dem Oelzweige seine nahe Befreiung und heut zu Tage werden Priester und Könige mit Oel gesalbt, damit Kraft und göttliche Milde in ihnen wohne. Bei den Griechen war er der Minerva geweiht und seine Beschädigung bei großer Strafe verboten. Ein Kranz von Oelzweigen war der Preis des Siegers bei den olympischen Spielen und eine Auszeichnung verdienter Bürger.

2. Der **Liguster** (Ligustrum vulgare) oder Rheinweide ist ein 6—10 Fuß hoher, sehr ästiger Strauch mit glatter aschgrauer Rinde. Die gegenüberstehenden Aeste sind grün, sehr zähe und biegsam. Die Blätter, welche einander ebenfalls gegenüberstehen, sind kurzgestielt, elliptisch-lanzettlich, ganzrandig, oben glänzend-, unten blaßgrün, fast lederartig. Die weißen süßlich riechenden Blumen mit den zwei gelben Staubfäden bilden endständige gedrängte Sträuße. Die schwarzen Beeren mit dunkelrothem Safte stehen im Herbste in Trauben oben an den Enden der Zweige und bleiben den Winter über sitzen. — Dieser Strauch wächst durch ganz Europa, auch im nördlichen Asien und Amerika wild, und blüht im Juni und Juli. Bei uns wird er, da er sich leicht zu dichten Hecken ziehen läßt, gern in Gärten angepflanzt, in deren Nähe er auch häufig verwildert gefunden wird. — Blätter, Rinde und Beeren sind sehr bitter, die Blumen werden von den Bienen sehr gesucht, und die spanischen Fliegen halten sich um Johanni in großer Menge auf diesem Strauche auf; auch lebt die Raupe des Ligusterschwärmers, eines unserer größten und schönsten Schmetterlinge, darauf. Das weiße sehr feste Holz dient zu Drechslerarbeiten und zu Schuhzwecken, wird aber auch nebst der Rinde zum Färben der Wolle benutzt. Die jungen Zweige gebraucht man zum Korbflechten. Die Beeren dienen den Drosseln im Winter zur Nahrung; auch geben sie eine dunkelpurpurrothe Saftfarbe, die von den Kartenmachern zum Bemalen der Spielkarten und von den niederländischen Weinhändlern zur Färbung der Weine gebraucht wird. Kindern dient der Saft zum Schreiben; daher werden die Beeren auch Tintenbeeren genannt.

3. Der **spanische Flieder** (Syringa vulgaris), auch Lilak, ist ein baumartiger Strauch mit spitz-herzförmigen glatten Blättern und blauen, oft weißen, auch wohl röthlichen Blumen, welche in schönen rispenförmigen Sträußen stehen und angenehm duften. Die einzelnen Blümchen sind trichterförmig mit vierlappigem Rande, fast wie Gewürznelken gestaltet. Er blüht im Mai und Juni. Die eigentliche Heimath dieses schönen Strauches ist Persien; jetzt ist er aber in unsern Gärten sehr gemein und wird, da er das hiesige Klima sehr gut erträgt, überall als Zierstrauch und zu Lauben benutzt. — Das schöne geflammte Holz ist hart und nimmt eine gute Politur an. Es dient zum Einlegen, zum Drechseln und andern kleinen Arbeiten. Durch Scheidewasser läßt es sich schön roth beizen und hat einen sehr lange dauernden Geruch, der die Motten vertreiben soll. Auch giebt es eine gute Kohle zum Schießpulver, und seine Späne geben, mit kochendem Wasser übergossen, einen angenehmen, balsamisch schmeckenden Thee. Das Holz und die jungen Zweige liefern für Wolle verschiedene gelbbraune Farben. Durch Destillation des Holzes erhält man ein butterartiges Oel, welches wie Sandelholz riecht. Auch aus den Blüthen soll man ein dem Rosenöl ähnliches Oel ziehen können. Die bittern Kapseln mit den Samen waren früher officinell; gegenwärtig macht man ein bitteres Extract aus den unreifen Kapseln gegen Fieber.

4. Die **gemeine** oder **Hochesche** (Fraxinus excelsior) ist ein wunderschöner Baum, welcher gegen 100 Fuß hoch wird und durch seine gefiederten schönen grünen Blätter, deren Fiederblättchen, lanzettförmig und gesägt, an langen Stielen, zu 7, 9, 11

und 13 einander gegenüberstehen, ein prächtiges Ansehn erhält. Die Blumen, vor den Blättern erscheinend, stehen in Trauben, sind aber unansehnlich, weil sie weder Kelch noch Blumenkrone haben. Die Frucht ist eine meist einsamige Flügelfrucht. Die Esche wächst in Südeuropa und Süddeutschland wild und wird bei uns in Anlagen angepflanzt. Das gelblichweiße, zähe Holz, welches oft schön geadert und geflammt ist, eignet sich vortrefflich zu Tischler-, Drechsler- und Stellmacherarbeiten. Zum Brennen ist es besser als Rothbuchenholz. Die Blätter werden vom Rindvieh, von Schafen und Ziegen gern gefressen; die Milch soll dann aber eine widerlich schmeckende Butter geben. Die bittere Rinde dient zum Gerben und ist als Surrogat der Chinarinde empfohlen worden. Mit Eisenvitriol giebt sie eine dauerhaft schwarze, mit Alaun eine braune Farbe. Die spanischen Fliegen pflegen sich sehr häufig auf diesem Baume einzufinden. Bemerkenswerth ist noch:

Die **Manna-Esche** (F. ornus s. Ornus europaea), 20—30 Fuß hoch mit vollkommenen Blüthen; sie wächst in Südeuropa, besonders auf Sicilien und schwitzt aus der Rinde entweder von selbst oder nach dem Stich einer Cicade oder nach gemachten Einschnitten einen zuckerhaltigen Saft, welcher, an der Luft getrocknet, die sogenannte Manna unserer Apotheken giebt. Sie erscheint in gelblichweißen, mehr oder minder klebrigen, bald klumpigen, bald stangenförmigen Stücken, welche eine eigenthümliche Zuckerart, den Mannazucker, liefert, der als gelind eröffnendes Mittel besonders für Kinder gebraucht wird. Ganz anderer Art war die Manna, mit welcher Gott die Israeliten auf wunderbare Weise in der Wüste nährte.

„Wenn Gott gebeut, Er nährt, was lebt, und ruft zum Leben,
Muß Brod die Wüste geben Was nie des Daseins sich gefreut." v. Kamp.

§. 105. 67. Familie: Jasmingewächse (Jasmineae), meist tropische Bäume und Sträucher, deren Samen im Fruchtknoten aufrecht stehen.

Der **gemeine Jasmin** (Jasminum officinale) ist ein schwacher Strauch von 7—8 Fuß Höhe mit vielen biegsamen Zweigen und unpaariggefiederten Blättern, deren einzelne Blättchen eiförmig und zugespitzt sind. Die weißen Blüthen erscheinen in Afterdolden und sind sehr wohlriechend. Dieser Strauch, der von Mai bis August blüht, ist in China und Ostindien zu Hause und kommt in Südeuropa verwildert vor; die Strenge unserer Winter kann er nicht ertragen. Früher galt der Jasmin als ein nervenstärkendes Mittel; jetzt wird das Jasminöl daraus bereitet, welches aber nichts anderes ist als Behen-Oel, dem man durch Jasminblüthen den Geruch derselben mitgetheilt hat. Es kommt aus den Behennüssen, den Früchten eines ostindischen Baumes, Namens Moringa. Mit diesem echten Jasmin muß man nicht den wilden oder Pfeifenstrauch verwechseln.

XXVI. Ordnung. Krapp-Gewächse.

§. 106. Die Krappgewächse (Rubiacinae) mit einem dem 2—10fächerigen Fruchtknoten angewachsenen Kelch und meist regelmäßig gespaltener kelchständiger Blumenkrone; die 4, 5 oder 10 Staubgefäße sind der Blumenkrone angewachsen, die Blätter gegenständig oder wirtelig. Die Frucht ist eine Kapsel, Beere, Steinfrucht oder Doppelachene.

§. 107. 68. Familie: Holdergewächse (Viburneae), sind Sträucher mit gegenständigen Blättern, einem Kelche, der mit dem Fruchtknoten verwachsen ist, und mit radförmigen Blumen, die einen regelmäßig fünflappigen Saum haben. Die Frucht ist eine Beere mit einsamigen Fächern. Die drei Narben sitzen unmittelbar, also ohne Griffel, auf dem Fruchtknoten.

1. Der **gemeine Hollunder** (Sambūcus nigra) ist ein Strauch mit holzigen Zweigen, in welchen ein sehr weiches schwammiges Mark ist. Die Blätter sind unpaarig gefiedert, die Blättchen oval-lanzettförmig, gezähnt. Der Blüthenstand ist eine Afterdolde; die weiße Blumenkrone ist einblätterig, in fünf Lappen getheilt, die Frucht eine schwarze Beere mit drei länglichen Samen. Der Hollunder, auch Flieder genannt, wächst überall in der Nähe der Dörfer an Zäunen und Gräben und blüht im Juni und Juli. Die Blüthen geben einen schweißtreibenden Thee, der ein sehr gewöhnliches und wirksames Mittel bei Erkältungen ist. Aus den Früchten kocht man ein wohlschmeckendes Muß, welches gleiche Wirkungen hat wie die Blüthen. Die gekochten Blüthen gebraucht man auch äußerlich zu Dämpfen und erweichenden Umschlägen. Das gelbliche Holz alter Stämme ist hart und gut zu feinen Drechslerarbeiten. Blätter und Rinde dienen zum Färben. Kinder machen sich aus den jungen Aesten, deren Mark sich leicht ausstoßen läßt, Pfeifen, Knallbüchsen und Wasserspritzen und aus Markstückchen, auf denen sie etwas Blei befestigen, Stehaufmännchen oder Koboldchen. —

„Seh' ich, Hollunder, dich stehn im bescheidenen Winkel am Hause,
Mit dem ergraueten Stamm, aber mit freundlichem Grün,
Welches die weißlichen Dolden umher gar reinlich bekränzen,
Gleich' ich dem Mütterchen dich, welches die Haube bedeckt.
Freundlich bist du den Kindern gesinnt, giebst mancherlei Spielzeug,
Pfeifen und Büchsen zum Knall und das Koboldchen von Mark
Deinen Geliebten dahin und freust dich, wenn sie zum Spielen
Kommen mit Freuden zu dir, Mutter Hollunder, getanzt." **W. Osterwald.**

2. Der **gemeine Schneeball** (Vibŭrnum opŭlus) ist ein 10—15 Fuß hoher ästiger Strauch oder kleiner Baum, dessen gestielte Blätter eben so breit als lang, drei- oder fünflappig, oben glatt, unten feinhaarig sind und einander gegenüberstehen. Die Blüthen bilden schöne, große, flache Trugdolden, deren äußere Blüthen viel größer sind, als die übrigen. Die Blumenkronen sind einblätterig, fünfspaltig; die äußeren sind flach, schneeweiß und ohne Staubgefäße und Stempel; die übrigen sind glockenförmig, gelblich weiß und enthalten einen Stempel mit drei Narben, aber ohne Griffel. Die Frucht ist eine runde, einsamige Beere, die im September reift. Der Schneeball wächst in Gebüschen und blüht im Mai und Juni. Das harte Holz wird zu mancherlei kleinen Geräthschaften verarbeitet. Die Beeren haben berauschende und brechenerregende Kräfte. Eine Abart mit großen, weißen, lauter unfruchtbaren Blumen, die in kugelförmigen Trugdolden stehen, wird häufig in Gärten als Zierstrauch gezogen.

§. 108. 69. Familie: **Geisblatt-Gewächse** (Caprifoliacĕae), sind Sträucher zum Theil mit windendem Stengel und mit gegenständigen, am Grunde nebenblattlosen Blättern. Der Kelch ist sehr klein und mit dem Fruchtknoten verwachsen, die Blume röhrig mit meist unregelmäßig fünflappigem Saume, die Frucht eine mehrsamige Beere. Mehrere Arten werden in Gärten zu Lauben benutzt.

1. Das **zahme Geisblatt** (Lonicĕra caprifolium), auch Nachtrose oder welsche Specklilie genannt, hat einen schlanken, runden, kletternden Stengel von 10—15 Fuß Länge. Die gegenständigen Blätter sind elliptisch, ganzrandig, stumpf, auf der unteren Seite schimmelgrün, rosenroth gerandet, die untern in einen kurzen Stiel verschmälert, die oberen paarweise in eins verwachsen, so daß dadurch ein rundes, vertieftes, in der Mitte vom Zweige durchbohrtes Blatt entsteht. Die Blüthen sind quirlich und köpfig, das endständige Köpfchen ist sitzend. Die Krone, 1½ Zoll lang, anfangs blaß rosenroth, nachher gelblich weiß, ist wohlriechend, besonders des Abends. Das Geisblatt wächst im südlichen und mittleren Deutschland und wird in unseren Gärten häufig zu Lauben und Wandbekleidungen gezogen. Es blüht im Mai und Juni.

2. Das **gemeine Geisblatt** (L. xylosteum), auch Heckenkirsche genannt, ist ein 4—8 Fuß hoher Strauch mit grauer Rinde und gegenständigen Aesten. Die Blätter stehen gegenüber, sind gestielt, eiförmig, stumpf, glattrandig und von beiden Seiten mit feinen, anliegenden Härchen bedeckt. Zwischen den Blättern entspringen die zweiblumigen Blumenstiele. Die Blumen sind von außen feinhaarig, anfänglich weiß, werden aber bald gelblich. Die Beeren stehen paarweise, sind rund und roth. Die Heckenkirsche wächst in feuchten Wäldern und Gebüschen (bei Posen vor der Wolfsmühle, Radojewo, Annaberg), und blüht im Mai und Juni. Das Holz ist wegen seiner Härte zu Ladestöcken, Stricknadeln, Weberkämmen, Harkenzähnen sehr brauchbar. Die Beeren sind brechenerregend.

§. 109. 70. Familie: **Sternblätterige Gewächse** (Stellātae). Die Sternkräuter haben ungetheilte quirlförmige Blätter und zahlreiche, kleine, in Rispen oder Doldentrauben geordnete Blüthen mit einer vierspaltigen Krone. Dazu gehören die Labkräuter, der Waldmeister und die Färberröthe.

1. Das **Labkraut** (Galium). Zu dieser Gattung gehören mehr als 50 Arten. Es sind Kräuter oder Stauden mit vierkantigem, ästigem Stengel, wirtelförmigen Blättern und blattwinkel- und gipfelständigen, rispigen Blüthen.

1. Das **gelbe Labkraut** (G. verum) mit 8—12 blätterigen Wirteln, hat auf den kurzen Zweigen dichte Rispen von gelben, angenehm riechenden Blumen. Es wächst überall an trockenen Orten. — Die Bienen sammeln aus den Blumen viel Honig und Wachs. In England werden sie zur Bereitung des Chester-Käses angewendet. Mit Alaun gekocht, färben sie die Wolle gelb. Die getrockneten Wurzeln geben eine rothe Farbe; selbst die Knochen der damit gefütterten Thiere sollen roth werden. — Bei bevorstehendem Regen und Gewitter sollen die Blumen nach Lösel ihren Honiggeruch noch verstärken, besonders wenn ein Regenbogen erscheint.

Die Blätter haben, wenn auch in geringem Grade, die Eigenschaft, die Milch gerinnen zu machen; daher werden sie in nördlichen Gegenden bei der Käsebereitung statt des Labes benutzt. Daher der Name Labkraut. Diese Pflanze heißt auch „unserer lieben Frauen Bettstroh." In Bezug darauf singt der Dichter:

„Kleine Blümchen, ihr gelben, bereitet ein duftendes Lager
Hier für die zarten Frauen, wie's euer Name verspricht."

2. Das **weiche** oder **weiße Labkraut** (G. mollugo), dessen Stengel etwas verdickte Gelenke hat, ist ebenfalls sehr gemein und an Gebüschen und Hecken anzutreffen. Die Wurzel färbt roth, das Kraut gelb und macht auch die Milch gerinnen.

3. Von dem **kletternden Labkraut** (G. aparīne), das ebenfalls bei uns wächst, und rückwärts stachelige Blätter und Stengel hat, können die Samenkörner als Stellvertreter des Kaffee's benutzt werden.

2. Der **wohlriechende Waldmeister** (Asperŭla odorāta). Aus einer kriechenden, dünnen, rothbraunen Wurzel erheben sich einzelne, 6—12 Zoll hohe, vierkantige Stengel. Um dieselben stehen in Wirteln unten 4—6, oben 8—18 lanzettförmige, stachelspitzige Blätter, welche am Rande vorwärts steifhaarig sind. An der Spitze der Stengel erscheinen kleine wohlriechende weiße Blüthen in wiederholt dreigabeligen Doldentrauben. — Diese hübsche Pflanze wächst fast in ganz Europa in schattigen Wäldern und blüht im Mai und Juni. Das Kraut ist frisch geruchlos. Wenn man aber die Blätter vor dem Aufblühen abrupft und im Schatten trocknet, so nehmen sie einen Geruch an, welcher dem des Ruchgrases ähnelt. Wein oder Bier wird dadurch aromatisch. Man kann auch einen unschädlichen Thee daraus machen. Die Kühe fressen das Kraut

gern und sollen danach viel Milch geben. Die Motten können den Geruch nicht ertragen und verziehen sich danach. In den Apotheken wird es gegen Hautausschläge, Wasser- und Gelbsucht gebraucht. — Aus der frischen Pflanze macht man in manchen Gegenden nebst Ehrenpreis, Sanikel, Erdbeerblättern, Gundermann, Melisse einen sehr beliebten Kräuterwein (Maitrank). Die Blumen riechen angenehm, dem Steinklee ähnlich. Nach Fischer sollen sie, im Schatten getrocknet und in einen leinenen Beutel genäht, durch ihren verstärkten Geruch bevorstehenden Regen ankündigen.

3. Die **Färberröthe [Krapp]** (Rubia tinctorum). Aus einem kriechenden, federkieldicken rothen Wurzelstocke sprießen krautartige 2—3 Fuß hohe schwache Stengel, welche vierkantig und ästig sind. Quirlförmig umgeben den Stengel lanzettförmige, sitzende Blätter, welche kahl und am Rande und unterseits auf dem Mittelnerven rückwärts stachelig sind. Aus den Blattwinkeln entspringen die Blüthenäste, welche wiederholt breitheilige Trugdolden mit kurzgestielten gelblich grünen Blümchen tragen. — Die eigentliche Heimath des Krapps ist Südeuropa und Kleinasien, wo er wild vorkommt. Doch wird er jetzt nicht nur in jenen Ländern, sondern auch in nördlicheren seiner Nutzbarkeit wegen angebaut. Vorzüglich benutzt man die Wurzel zum Färben. Sie giebt eine sehr gute, haltbare rothe Farbe, besonders für Wolle. Namentlich rührt von ihr das sogenannte türkische Roth her. Durch Zusätze von Metallen und Salzen bereiten die Färber wohl an funfzig Abänderungen daraus. Die Zubereitung der Wurzel als Färbestoff geschieht auf folgende Weise. Die Wurzeln werden gereinigt, in Trockenstuben stark getrocknet und durch Dreschen und Sieben von den Wurzelfasern und der Schale befreit. Diese Abgänge heißen Mullkrapp oder Krappklein und werden zum Schwarz- und Braunfärben benutzt. Die so abgedroschenen Wurzeln werden auf besondern Mühlen fein gemahlen und heißen dann echter Krapp. Wenn er zum Färben angewendet werden soll, wird er in lauwarmem Wasser aufgelöst. Der Krapp ist unter allen echten Farben die wohlfeilste. Außerdem ist die Färberröthe ein vortreffliches Arzneimittel; man braucht unter anderm den Aufguß der Wurzel gegen Gelbsucht. — Die Samen liefern ein ausgezeichnetes Kaffeesurrogat. — Das Kraut kann als Viehfutter benutzt werden. Kühe geben darnach viel Milch. Höchst merkwürdig ist der Umstand, daß nach längerem Genusse bei den Thieren alle sich absondernden Flüssigkeiten als Schweiß, Speichel, Milch, ja selbst die Knochen roth werden. Die Pflanze wird auch bei verschiedenen Knochenkrankheiten als Heilmittel gebraucht.

§. 110. 71. Familie: Chinabaum-Gewächse (Cinchonaceae) sind ausländische Bäume oder Sträucher mit gegenständigen, am Grunde mit Nebenblättern versehenen Blättern. Der Kelch und die röhrenförmige Blume sind regelmäßig fünflappig; die Frucht ist eine zweifächerige Kapsel oder Beere mit zwei oder mehreren Samen in jedem Fache. Alle gehören der heißen Zone an und sind meist in technischer, medicinischer oder ökonomischer Hinsicht von Bedeutung.

1. Der **condaminsche** oder **Apotheker-Fieberrindenbaum** (Cinchōna officinalis s. condaminĕa) ist ein ziemlich ansehnlicher Baum mit immergrünem Wipfel und 12—18 Fuß hohem Stamm. Seine länglichen, an beiden Enden verschmälerten Blätter sind glänzend und beinahe von lederartiger Masse. Die trichterförmigen Blüthen von weißröthlicher Farbe stehen in großen lockeren Rispen. Dieser Baum wächst auf den Anden von Quito und Peru an 8000 Fuß über der Meeresfläche. Er liefert neben mehr als zwanzig andern südamerikanischen Baumarten dieser Gattung die in den Apotheken als wirksames Fiebermittel gebrauchte beste China- oder Fieberrinde. Der am Wechselfieber kranke Korregidor der Provinz Loxa wurde auf den Rath eines Eingeborenen durch die Chinarinde geheilt und empfahl sie 1638 der Gemahlin des Vicekönigs

von Peru, des Grafen von Cinchon, welche ebenfalls dadurch genas, woher der Name Gräfinpulver entstand. Nach der Rückkehr des Grafen wurde die Chinarinde in Europa bald bekannt und als ein wirksames Mittel, das durch kein Surrogat zu ersetzen ist, eingeführt. (L. V., 1.)

2. Die **echte Ipecacuanha-Pflanze** oder brechenerregende Kopfbeere (Cephaëlis ipecacuanhae) ist ein Halbstrauch Brasiliens. Die Wurzel, von der Dicke eines Gänsekiels, wird schon seit mehr als hundert Jahren in Europa allgemein als ein sicheres Brechmittel angewandt. Sie gehört unter die vorzüglichsten Heilmittel; sie wirkt in kleinen Gaben krampfstillend und in größeren brechenerregend, aber nicht so stürmisch wie der Brechweinstein. (L. V., 1.)

3. Der **Kaffeebaum** (Coffëa arabica) erreicht meist eine Höhe von 15—20 Fuß, bei einer Dicke von 4—5 Zoll. Die immergrünen Blätter sind den Pomeranzenblättern ähnlich und stehen auf kurzen Stielen einander gegenüber. Sie sind am Rande wellenförmig, oben glänzend und gegen 4—5 Zoll lang und 2 Zoll breit. In den Blattwinkeln erscheinen weiße Blüthen, welche in Form, Farbe und Geruch den Jasminblüthen ähneln. Die Frucht ist eine Beere, die anfangs grün, später hellroth und endlich dunkel violett wird und eine elliptische Form hat. Ein schleimiges, häßliches, fades Fleisch, das getrocknet säuerlich schmeckt, schließt zwei halbelliptische Samen ein, welche mit ihrer breiten Seite, die mit einer Furche versehen ist, an einander liegen. Der Baum hat zu jeder Zeit Blüthen und Früchte; man sammelt daher letztere zwei- bis dreimal im Jahre ein. Sie kommen darauf in eine trichterförmige Mühle zur Absonderung des obern Fleisches. Dann werden sie getrocknet, durch eine Walzenmühle von der um die Bohnen befindlichen dicken Haut befreit und dann sortirt. Das ursprüngliche Vaterland des Kaffeebaumes ist Oberäthiopien, von wo er nach Arabien verpflanzt ward. Hier gedeiht er in der Nähe der Stadt Mokkha so vortrefflich, daß Arabien gewöhnlich als seine eigentliche Heimath angegeben wird. Von hier aus wurde er nach Ostindien, auf einige afrikanische Inseln und vorzüglich nach Westindien verpflanzt. (L. V., 1.)

Die Samen sind als Kaffeebohnen zur Bereitung eines beliebten Getränkes bei uns überall bekannt; die Araber rösten indeß noch häufiger das getrocknete Fleisch der Beeren braun und schütten das Pulver desselben in kochendes Wasser, das giebt den Sultanskaffee (Café à la Sultane). Das Kaffeetrinken wurde in Arabien erst am Ende des 15. Jahrhunderts eingeführt. Der Sage nach sollen Kameele oder Ziegen Veranlassung dazu gegeben haben, diese Samen zur Bereitung eines Getränkes zu benutzen. Ein Hirt hütete seine Heerde auf den Bergen und bemerkte, daß sein Vieh wider die Gewohnheit die Nacht hindurch munter blieb und umhersprang. Er klagte es dem Prior des Klosters, dem die Heerde gehörte. Dieser vermuthete, daß das Futter Ursache jener Munterkeit gewesen sein müsse, untersuchte den Weideplatz und fand dort abgefallene Kaffeefrüchte. Er nahm einige davon mit, kochte sie in Wasser, trank davon und verspürte auch an sich eine große Aufgeregtheit. Darum empfahl er seinen Mönchen, um sie zu den Frühmetten wach zu erhalten, das neue Getränk. Seit dieser Zeit soll der Gebrauch des Kaffee's sich immer weiter verbreitet haben. Gegenwärtig ist derselbe ein unentbehrliches Bedürfniß geworden, so daß er vom Könige herab bis zum ärmsten Mütterchen wenigstens zweimal täglich getrunken wird. Mäßig genossen ist Kaffee dem gesunden Menschen nicht schädlich. Stark erregend auf die Verdauungsorgane und das Nervensystem wirkend, macht er nüchtern, hält wach und leistet unverkennbare Hülfe bei leichten Unpäßlichkeiten, wie Kopfweh, Verdauungsschwäche, Trägheit der Hautausdünstung. Dagegen bringt übermäßiger Genuß desselben Andrang des Blutes nach dem Kopf und allerlei Nervenübel hervor; ja, eine sehr starke Abkochung kann Betäubung und Schlagfluß bewirken. Kindern ist er im Ganzen nicht anzurathen und unter den Erwachsenen phlegmatischen Leuten am zuträglichsten. Wie bei uns der Kaffee als Getränk bereitet

wird, ist bekannt. Durch das Rösten bekommen die Kaffeebohnen erst den eigenthümlichen angenehmen Geschmack. Dabei ist, um stets den rechten Grad zu treffen, Aufmerksamkeit nöthig; denn die Bohnen dürfen nur so lange am Feuer bleiben, bis die ölige Substanz ausgeschieden wird, was sich durch den Glanz auf der Oberfläche, durch einen eigenthümlichen Duft und angenehm bitterlichen Geschmack kundgiebt. Durch zu starkes Brennen bekommt der Kaffee einen mehr kohligen Geschmack. — Man hat ungemein viel Surrogate des Kaffee's vorgeschlagen, z. B. Mohrrüben, Runkelrüben, Cichorienwurzel, Eicheln, mehrere Getreidearten, vorzüglich Roggen, welcher dem Bohnenkaffee im Geschmack am nächsten kommt. Allein da der eigenthümliche, angenehme Geschmack des Kaffeeaufgusses von einem eigenen darin enthaltenen Stoffe, dem Koffeïn herrührt, so können alle vorgeschlagenen Surrogate denselben nur unvollkommen ersetzen. Der meiste Kaffee kommt gegenwärtig aus Amerika, worunter der Martinique-Kaffee, der noch von der Samenhülle umgeben ist, für die beste Sorte gilt. Aus Asien stammen der levantische oder arabische Kaffee (Mokkhakaffee), der wegen seines vortrefflichen Geschmackes die beste aller Sorten ist. Er ist aber bei uns selten und theuer. Da der Kaffee sehr leicht irgend einen Geschmack annimmt, so kommt es beim Verpacken und Verschiffen sehr auf die ihm zunächst liegenden Waaren an. Daher kommt es, daß oft ein sehr großer Unterschied bei einer und derselben Art Bohne stattfindet. Wie wichtig die Kultur des Kaffeebaumes ist, geht daraus hervor, daß durchschnittlich allein schon in Europa jährlich über 225 Millionen Pfund verbraucht werden.

XXVII. Ordnung. Drehblüthige Gewächse.

§. 111. Die drehblüthigen Gewächse (Contortae), mit freiem Kelch und meist fünflappiger Blumenkrone, sind in der Knospe meist gedreht, Früchte verschieden.

§. 112. 72. Familie: Hundswürger-Gewächse (Apocyneae), mit einer in der Knospe schiefgedrehten Blumenkrone und verschiedenen Früchten.

1. **Kleines Sinngrün** (Vinca minor) [L. V., 1.] auch Immergrün genannt, ist ein ausdauerndes Pflänzchen mit kriechendem Wurzelstock, der zahlreiche, niedergestreckte Stengel treibt, deren Blüthenäste aufrecht stehen. Die lanzettlichen oder elliptischen Blätter sind lederartig und immergrün. Die hellblauen, selten weißen Blüthen erscheinen im April. Es wächst fast in ganz Europa in trockenen schattigen Wäldern und wird häufig in Zimmern und Gärten gezogen.

2. Der **gemeine Oleander** (Nerium oleander) [L. V.] ist ein 8—15 Fuß hoher baumartiger Strauch, der sich oben in dreigabelige Aeste theilt und lanzettliche, lederartige, oberseits dunkelgrüne, unterseits hellere Blätter hat, die zu drei oder gegenständig stehen. Vom Juli bis September prangt er mit prächtigen rothen, selten weißen Blüthen, um derentwillen der Strauch, der am Mittelmeere wild wächst, allgemein bei uns gezogen und durch Stecklinge vermehrt wird. Er enthält einen narkotisch scharfen Milchsaft.

3. Der **echte Krähenaugen-** oder **Brechnußbaum** (Strychnos nux vomica) [L. V., 1.], der sich in ganz Ostindien häufig findet, ist ein ansehnlicher Baum, der goldgelbe Früchte von der Größe der Orangen trägt. Sie bergen 3—5 linsenförmige Samen, die sogenannten Brechnüsse oder Krähenaugen in sich, welche Strichnin enthalten, eins der stärksten Pflanzengifte, aber zugleich eins der vorzüglichsten Heilmittel, das besonders Homöopathen anwenden. Auch zur Vertilgung der Mäuse und Krähen auf Saatfeldern werden Brechnüsse angewendet.

§. 113. 73. Familie: Enzian-Gewächse (Gentianeae), sind kraut-

artige Pflanzen mit gegenständigen Blättern, welche in all ihren Theilen einen bittern Stoff enthalten. Zudem haben sie einen unterständigen bleibenden, vier- bis siebenspaltigen Kelch, eben solche Blumenkrone und eine einfächerige, zweiklappige Kapsel mit zahlreichen Samen. Außer den eigentlichen Enzianen gehören zu ihnen noch das Tausendgüldenkraut und der Bitterklee, hübsche Pflanzen unserer Gegend mit arzneilichen Kräften.

1. Der **Lungen-** oder **schmalblättrige Enzian** (Gentiana pneumonanthe) hat an dem meist fußhohen Stengel gegenüberstehende schmale Blätter und am Ende desselben ziemlich große, gefaltet glockenartige azurblaue Blumen mit fünf breiten, helleren grünlichen Längsstreifen und inwendig mit grünlichweißen Augenflecken aufs schönste geziert. — Sumpfige und feuchte Wiesen sind sein Standort, wo er im August und September blüht. Wurzel und Blätter waren ehemals officinell. Abergläubische Leute legen die Pflanze in die Wiege, um die Kinder gegen das Behexen zu schützen. (L. V., 2.)

2. Das **Tausendgüldenkraut** (Erythraea Centaurium) hat einen etwa fußhohen vierkantigen Stengel, der unten einfach, oben in blüthentragende Aeste getheilt ist. Die Blätter sind länglich eirund und gegenüberstehend. Die am Grunde bilden eine kleine Rosette. Die Blüthen stehen in gipfelständigen, büscheligen Doldentrauben. Die Blumenkrone, rosenroth von Farbe, ist tellerförmig mit dünner, walziger Röhre und fünftheiligem Saum; sie öffnet sich nur Vormittags im Sonnenschein. — Dies niedliche Blümchen wächst im mittlern und südlichen Europa, in Kleinasien und dem nördlichen Afrika auf sonnigen, etwas feuchten Triften und blüht vom Juli bis September. Die Pflanze ist von starkem, rein bitterm Geschmack. Man sammelt sie während der Blüthezeit. Den Aufguß trinkt man gegen Fieber und bei Stockungen und Schwäche der Verdauung. Durch Waschen mit einer Abkochung desselben kann man Kopfungeziefer tödten und vertreiben. Außerdem wird es zum Bierbrauen statt des Hopfens genommen. Auch kann man gelb damit färben. (L. V., 2.)

> Das „Tausendgüldenkraut ist das Sinnbild der Wahrheit, die uns oft bitter erscheint, aber in ihren Wirkungen heilsam ist."

> „Kräftig bist du, wie der Natur freiwachsende Kinder
> Hoch gepriesen an Werth, dem die Benennung entspricht;
> Bitter ist zwar, was du schenkst, wie die kühn gesprochene Wahrheit;
> Doch dein bitterer Saft, wirkt er nicht Heilsames stets?"

3. Die **dreiblättrige Zottenblume**, auch Fieber- oder Bitterklee genannt, (Menyanthes trifoliata) ist eine der schönsten Wasserpflanzen; ihr fehlt bloß die Herstammung aus Amerika, um in unsern Gärten als Zierpflanze zu prangen. Ein wagerechter grünlicher Wurzelstock treibt nach der Spitze zu 2—3 glatte, eirunde dreizählige Blätter auf langen Stielen und einen mehr als fußlangen Blüthenschaft, an dessen Spitze trichterförmige Blumen von weißröthlicher Farbe in einer fingerlangen lockern Traube stehen. Der Saum ist fünftheilig und innerhalb, so wie auch der Schlund der Röhre dicht mit fleischigen Fäden besetzt, wodurch sie zottig erscheinen. Diese Pflanze trifft man auf sumpfigen Wiesen der ganzen nördlichen Erdhälfte truppweise beisammen. Sie blüht im Mai und Juni. — Das Kraut ist bitter und gehört zu den heilsamsten Arzeneien. Der Saft ist ein gutes Mittel gegen Wechselfieber und Magenschwäche, besonders zur Frühlingskur. Auch das Vieh frißt die Pflanze gern, und kranke Schafe genesen darnach. Hasen und Rennthieren ist es ein angenehmes Fressen, besonders wenn sie angeschossen sind; denn jedes Thier ist in der freien Natur sein eigener Arzt und der liebe Gott hat in jedes einen Trieb gelegt, der ihm sagt, was ihm gut und heilsam ist. In England und Schweden nimmt man in Bierbrauereien statt des Hopfens eine Brühe

7*

von jungen Fieberkleeblättern und erreicht mit einem Pfund Blätter denselben Zweck wie mit 8 Pfund Hopfen. Die Blumen werden von den Bienen sehr gesucht. Die Wurzeln setzt man in Lappland zur Zeit der Theuerung dem Brodteig zu. (L. V., 1.)

„Nicht die Erd' allein, es sollt' im Schmuck der Gewächse
Auch der Spiegel der Fluth prangen dem Menschen zur Lust.
Darum erhebst du im Lenze dein freundlich strahlendes Antlitz,
Weiß und röthlich von Farb' aus dem moorigen Grund.
Keusch umhüllen den Busen dir wie ein bräutlicher Schleier,
Fein und sauber gefranzt, Fäden in reichlicher Zahl.
Gleich wie der Mensch, geboren im Staube der niederen Hütte,
Seinen Adel erhöht, schwinget er selbst sich empor,
So auch stehest du prächtig im Licht der freundlichen Sonne,
Ließest zu Füßen zurück farb'- und geruchlos die Fluth.
Wahrlich, es fehlet dir nur der tropischen Blumen Geburtsort,
Und mit Sorgfalt und Müh' zög dich der Gärtner im Topf.

XXVIII. Ordnung. Röhrenblüthige Gewächse.

§. 114. Die röhrenblüthigen Gewächse haben eine fünflappige meist röhrige Blumenkrone, welche in der Knospe meist gefaltet ist; ihre 5 Staubgefäße (L. V.) sind in der Blumenkrone befestigt. Frucht verschieden.

§. 115. 74. Familie: **Rauhblättrige Gewächse** (Boragineae). Die rauhblättrigen Gewächse sind Kräuter mit abwechselnden rauhen oder steifhaarigen Blättern und Stengeln, fünflappigen Blumenkronen und bleibendem Kelche. Sie enthalten schleimige Stoffe und dienen als Heilmittel; die Wurzeln einiger geben Farbestoff, die Blätter Gemüse und Salat.

1. Das **Vergißmeinnicht** (Myosotis palustris) hat eine schön himmelblaue tellerförmige Blumenkrone mit fünflappigem Saume und gelbem Schlund. Die Blüthen stehen in Trauben zusammen. Der 12—18 Zoll hohe Stengel ist aufrecht oder aufsteigend, ästig und fünfkantig. Die ungestielten, fast zungenförmigen Blätter stehen abwechselnd und sind mit kurzen Härchen besetzt. Es wächst an nassen Orten und blüht vom Mai bis August. — Vom Vieh wird es verachtet; Schafen und Pferden soll es sogar ungesund sein. Aber dem Menschen ist es das Sinnbild der Erinnerung; darum singt der Dichter:

„Flüstert die schmerzende Sehnsucht dich wach,
Nennst du das Blümchen am murmelnden Bach;
Blau ist sein Schimmer, so freundlich und licht,
Liebe, sie nannt' es Vergißmeinnicht.
Willst du nicht reuvoll das Leben verschwenden,
Wahre die Treue in heiligen Händen." Schreiber.

2. Der **Ackersteinsamen**, Steinhirse (Lithospermum arvense). Der Steinsamen hat seinen Namen von den harten Samenkörnern, welche zu vier in einem fünftheiligen Kelche sitzen. Die kleine weiße Blume ist kurz und trichterförmig. An dem aufrechten rauhen Stengel sitzen lanzettförmige behaarte Blätter, die einnervig und ohne Adern sind. — Der Steinsamen wächst als Unkraut unter der Saat und an Wegen und blüht im Mai und Juni. Die ausdauernde Wurzel, welche von außen roth, von innen weiß aussieht, giebt eine unschädliche rothe Farbe, die an einigen Orten zum Rothfärben der Butter gebraucht wird. In Lapp- und Finnland schminken sich damit die Bauermädchen die Backen.

„Doch jene süße Scham der Unbefangenheit,
Die einer Jungfrau Stirn mit Rosen überstreut,"
Kann keine Schminke geben.

Von der gebräuchlichen **Steinhirse** (L. officinale) kann man den Samen, der ehemals officinell war, im Nothfall zu Mehl und Brod gebrauchen.

3. Die **gemeine Ochsenzunge** (Anchusa officinalis) hat einen rauhborstigen Stengel, einen fünftheiligen Kelch und trichterförmige, anfangs rothe, dann sammetblaue Blumen und lanzettliche steifhaarige Blätter. Sie kommt häufig auf dürren unbebauten Orten vor, wo sie vom Mai bis zum Herbst blüht. Die Blüthen sind honigreich. Der Saft der Pflanze färbt mit Alaun gekocht grün, die Wurzel roth. Die Blätter können als Salat gegessen werden. Ehemals wurden Wurzel, Blätter und Blumen in der Medicin angewendet.

4. Die **gemeine Hundszunge** (Cynoglossum officinale) hat graugrüne, weiß filzige spitze Blätter, von denen sich die Wurzelblätter am Grunde verschmälern. Die am Stengel sind stiellos, zum Theil umfassend und wechselständig. Die Blumen sind schmutzig blutroth. Sie wächst überall in Europa an Wegen und auf Schutthaufen. Die ganze Pflanze hat einen widrigen, mäuseartigen Geruch, der das Ungeziefer vertreiben soll. Innerlich gebraucht, ist sie Schmerz stillend und Schlaf erregend. Eine Familie, welche die Blätter als Gemüse genossen hatte, bekam zum Theil ein starkes Erbrechen, zum Theil fiel sie in einen Schlaf, der 14 Stunden dauerte, und einer starb gar davon. Man muß bei dem Genuß solcher Kräuter vorsichtig sein. Kraut und Wurzel werden äußerlich als Breiumschläge gegen Entzündung und Geschwüre gebraucht. Außer der Ziege rührt diese Pflanze kein Thier an.

5. Das **gebräuchliche Lungenkraut** (Pulmonaria officinalis). Die trichterförmige Blume mit fünfzähnigem Kelche und kurzen Staubfäden ist anfangs roth, dann dunkelblau. Die Wurzelblätter sind rauh, eirundherzförmig und langgestielt, die Stengelblätter rauh, eiförmig, halbumfassend. Die Früchte sind vier rundliche Nüßchen. Die dicke Wurzel ist mehrköpfig mit starken Fasern. — Es wächst in Wäldern und an feuchten Orten, wird spannenhoch und blüht im Mai. Wurzel und Blätter sind schleimig und wurden ehemals gegen Halsentzündung und Blutspeien gebraucht. Das Vieh frißt sie gern und den Bienen geben die Blumen Honig. Wollene Tücher sollen damit braun gefärbt werden. Die jungen Blätter können als Salat genossen werden. Die Nüsse werden zur Fütterung des Federviehes benutzt.

6. Der **gebräuchliche Beinwell** oder Schwarzwurz (Symphytum off.). Aus einer möhrenförmigen Wurzel kommt ein 1—3 Fuß hoher steifhaariger, kantiger Stengel mit ziemlich großen eilanzettförmigen, herablaufenden, spitzigen Blättern. Die einblätterige Blumenkrone ist röhrig, nach oben etwas glockenförmig erweitert, am Schlunde aber durch fünf schmale, kegelförmig zusammengeneigte Schuppen verschlossen. Ihre Farbe ist dunkel- oder blaßroth, weiß oder weißlichgelb. Sie wächst auf feuchten Wiesen, an Bächen und Flüssen und blüht im Mai und Juni. — Die jungen Blätter geben einen gesunden Salat. Die Abkochung der schleimigen Wurzel gebraucht man bei der Ruhr und heftigem Husten. Aeußerlich ist sie für sich oder in Bier gekocht, eins der besten Mittel zur Heilung von Wunden und gebrochenen Gliedern. In Europa wird daraus ein Leim bereitet, mit dem die Haare der Kameelziegen zum Spinnen geschickt gemacht werden. Wenn man die noch heiße Abkochung der Wurzel auf Gummilack gießt, so giebt dies eine schöne carmoisinrothe Farbe.

7. Der **Boretsch** (Borago officinalis) hat eine dicke spindelförmige Wurzel, aus der ein 3 Fuß hoher ästiger Stengel sprießt, welchen, wie alle grünen Theile der Pflanze weiße steife Borsten bedecken. Die herablaufenden Blätter sind etwas runzlig und wellenförmig. Die Blumenkrone, schön kornblau von Farbe, ist radförmig und fünftheilig. Die fünf Staubfäden mit schwarzen Staubbeuteln ragen aus derselben hervor. — Diese schöne Pflanze, die eigentlich aus dem Orient stammt, wird ihrer schönen Blüthen wegen oft

als Zierpflanze gezogen und kommt auch verwildert vor. Die jungen Blätter werden als Salat gegessen. Sie haben einen erfrischenden Geruch und salzigen Geschmack, fast wie frische Gurken. Die blauen Blumen werden zum Ausschmücken der Schüsseln gebraucht und theilen dem Salat ihren Gurkengeschmack mit. Auch werden Blumen und Kraut zu Arzneien genommen. Das getrocknete Kraut verbrennt mit Verpuffen.

8. Der **gemeine Natternkopf** (Echium vulgare) mit seinen schönen blauen Blüthen, welche eine trichterigglockige Blumenkrone mit schrägem, unregelmäßigem, fünflappigem Rande haben und einfache, an der Spitze zurückgekrümmte Aehren bilden, wächst bei uns überall an sonnigen, trockenen Stellen, in Dörfern, auf wüsten Plätzen und unfruchtbaren Aeckern, wo er vom Juni bis September blüht und diesen sonst unfreundlichen Orten einen wahren Schmuck verleiht. Die zahlreichen Blüthen sind beim Hervorbrechen rosenroth, später hellblau, zuweilen auch weiß und geben so ein buntes Farbengemisch. Fast am Grunde der Röhre stehen fünf lange rosenrothe Staubfäden mit schiefergrauen Staubbehältern, aus denen der lange fadenförmige behaarte Griffel mit seiner gabeligen Narbe gleich einer Natterzunge hervorblickt. Darum der Dichter:

„Mit der Natter gemein hast du die Zunge, die schmale;
Aber vom Gifte frei, streckst du das Zünglein hervor."

Minder schön als die Blüthe sind die andern Theile der Pflanze. Die lanzettlichen stiellosen Blätter, wie auch der 2—3 Fuß hohe Stengel sind mit langen steifen Borstenhaaren besetzt, die aus schwärzlichen Knötchen entspringen und die Pflanze rauh und scharf machen, so daß sie, obgleich nicht giftig, von dem Vieh nicht angerührt wird.

„Siehe hier das rauhe Kraut und diese Pracht der Blüthen;
So gattet edler Geist sich oft mit rauhen Sitten!" —

Die Blüthen aber sind honigreich und geben noch spät im Herbste den Bienen reichliche Nahrung, zumal wenn die Pflanze gleich nach der ersten Blüthezeit beschnitten wird. Daß jedes Land seine eigenthümlichen Gewächse hat und daß, was in der Heimath, eben weil es im Ueberfluß vorhanden, oft verachtet wird, in der Fremde mehr Achtung genießt, davon giebt auch der Natternkopf einen Beweis; denn in dem Land

— — „wo die Citronen blühn,
Im dunkeln Laub die Goldorangen glühn,
Die Myrte still und hoch der Lorbeer steht," —

wächst unsere Natternzunge nicht, und die dortigen Pflanzenfreunde müssen sich dieselbe von hier kommen lassen.

§. 116. 75. Familie. Die **Nachtschattengewächse** oder **Tollkräuter** (Solanacēae) haben wechselständige Blätter, regelmäßige, gefaltete Blumenkronen mit fünftheiligem Saume und eine vielsamige Beeren- oder Kapselfrucht, welche entweder in vier Klappen aufspringt, oder sich oben in einem Deckel löst. Die meisten Arten dieser Familie verrathen sich schon durch einen widrigen, betäubenden Geruch als Giftpflanzen, welche die Thätigkeit des Nervensystems lähmen und dadurch Zerrüttung der Sinne, heftige Krämpfe und selbst den Tod herbeiführen. Nach dem Genusse eines solchen betäubenden oder narkotischen Giftes muß man, wenn nicht sogleich ein Arzt bei der Hand ist, schleunigst ein kräftiges Brechmittel gebrauchen. Dabei darf der Kranke anfangs nur wenig oder gar nicht trinken, weil jede Flüssigkeit das Gift nur mehr in dem Körper verbreiten würde. Erst nach erfolgtem mehrmaligen Erbrechen reiche man dem Kranken in kurzen Absätzen, aber reichlich starken Kaffee und säuerliche Getränke, um das Gift ganz unschädlich zu machen. In der Hand eines geschickten Arztes werden die meisten dieser

Giftgewächse zu vortrefflichen Heilmitteln; manche enthalten in einzelnen Theilen keine giftigen Stoffe und liefern wichtige Nahrungsmittel.

1. Die Gattung **Nachtschatten** (Solānum) enthält Bäume, Sträucher, Stauden und Kräuter, die oft stachelig sind und meist doldenständige Blüthen haben. Die Krone ist meist radförmig; die kegelförmig zusammengeneigten Staubkolben öffnen sich oben in einem Loche. Die Frucht ist eine meist zweifächerige Beere.

1. Der **schwarze Nachtschatten** (S. nigrum) hat einen 1—3 Fuß hohen krautigen kantigen Stengel, der kahl oder flaumig ist und beinahe von unten auf viele Aeste treibt. Seine Wurzel ist fast möhrenförmig, weiß und reichzaserig. Die Blätter sind eirund, spitz, bald mehr, bald weniger tief gezähnt. Die Blüthen sind weißlich und bilden, meist zu fünf an den Seiten der Aeste stehend, Scheindolden. Nach der Blüthe erscheinen grüne erbsengroße Beeren, welche bei der Reife dunkelschwarz sind. Der schwarze Nachtschatten wächst in Gärten, an Straßenrändern, auf Schutthaufen, besonders auf bebautem Lande und blüht im Juni und Juli. Die Beeren mit röthlichem Safte haben, wie auch die Samenkörner, einen widerlichen Geruch und einen scharfen, süßsäuerlichen Geschmack. Ihr Genuß erregt heftiges Magenweh, Betäubung und Krämpfe. Selbst auf den Genuß des Krautes, welches unvorsichtiger Weise dem Kohl beigemischt worden war, sah man Schwindel, große Magenschmerzen und Neigung zum Erbrechen folgen.

2. Der **kletternde Nachtschatten** (S. dulcamāra), auch Bittersüß genannt, hat einen strauchigen, hin- und hergebogenen Stengel, der 2—10 Fuß lang wird und gern an anderm Strauchwerk in die Höhe klimmt. Die Blätter sind eirund, oder herzförmigeirund, die obern spießförmig. Die Blüthen sind violett, die Beeren roth und von länglichrunder Gestalt. Er wächst häufig in Hecken, vorzüglich an Flußufern. Die Beeren sind giftig und wirken heftig brechenerregend. Die jährigen Stengeltriebe enthalten Solanin und werden als kräftiges Heilmittel bei Brustkrankheiten, Hautausschlägen und hartnäckigen Geschwüren gebraucht.

3. Der **knollige Nachtschatten** oder die **Kartoffel** (S. tuberosum) mit ihrem 1—3 Fuß hohen krautigen Stengel, den unterbrochen gefiederten Blättern, den radförmigen weißen, violetten oder röthlichen Blüthen und den gelbgrünen Beeren von der Größe eines Gallapfels ist männiglich bekannt. Besonders unterscheidet sie sich noch von ihren Gattungsverwandten durch die großen Wurzelknollen, um derentwillen man sie seit ungefähr hundert Jahren überall in Europa im Großen anpflanzt. Ihre urspüngliche Heimath ist Amerika, wo sie wild auf den höchsten Gebirgen von Peru und Mexiko wächst. Unstreitig sind die Kartoffeln, nächst Getreide, das nützlichste Erzeugniß für Europäer, viel wichtiger als Amerika's reiche Goldminen; denn seit der allgemeinen Verbreitung des Kartoffelbaues hat es keine allgemeine Hungersnoth mehr in Europa gegeben. Sie gedeihen fast in jedem Klima und dem schlechtesten Boden und lohnen, selbst in Jahren, wo die Getreidearten nicht gedeihen, durch reichlichen Ertrag. Zudem dienen sie nicht nur für Menschen und Thiere als vortreffliches Nahrungsmittel, das auf die verschiedenste Weise (als Suppe, Gemüse, Salat, Kuchen) zubereitet werden kann, sondern auch zum Branntweinbrennen, zur Bereitung von Bier, Syrup u. s. w. Ferner wird das Kraut, da es viel Kali enthält, zur Bereitung von Pottasche benutzt; auch kann es als Streu und Brennmaterial gebraucht werden. Geriebene Kartoffeln sind ein gutes Linderungsmittel auf Brandwunden. Der Saft aus dem frischen Kraute wird als Heilmittel empfohlen. Kraut, unreife Beeren und Keime, sowie unreife Knollen, die von der Erde unbedeckt lagen und eine grüne Farbe erhalten haben, wirken narkotisch und

sind für die Gesundheit nachtheilig. Es ist zu bedauern, daß die Kartoffeln, welche Millionen von Menschen zur täglichen Nahrung dienen, in den letzten Jahren häufig an verschiedenen Krankheiten gelitten haben, deren eigentliche Ursache bis jetzt noch nicht mit Gewißheit ermittelt ist. Die Vermehrung der Kartoffeln geschieht gewöhnlich durch die Knollen, welche man ganz in die Erde legt, oder auch durch Keime, oder durch Augen in zerschnittenen Kartoffeln und in Schalenstückchen. Man kann aber auch den reifen Samen der Beeren aussäen. Dann erhält man im ersten Jahre kleine Knollen, welche, im zweiten ausgesetzt, größere und bessere Knollen geben, als die waren, von denen der Same kam. Die Kartoffel gedeiht besser in einem etwas mageren, als in einem zu fetten Boden. Das beste Mittel, die geernteten Kartoffeln gesund zu erhalten, ist, dieselben vorher an der Luft gut trocken werden zu lassen und an möglichst trockenen und luftigen Orten auf trockenem Sande oder auf Kohlen aufzubewahren, den Vorrath öfter zu untersuchen und die kranken sofort wegzuschaffen. Letztere wie auch angefrorene eignen sich noch zur Branntweinbereitung.

„Schön röthlich die Kartoffeln sind,
Und weiß wie Alabaster,
Verdaun sich lieblich und geschwind
Und sind für Mann und Weib und Kind
Ein rechtes Magenpflaster." Claudius.

2. Die **Judenkirsche** oder **Teufelspuppe** (Physälis Alkekengi) hat weiße radförmige Blumen und scharlachrothe Beeren, welche von dem sehr vergrößerten, aufgeblasenen mennigrothen Kelche wie von einem Schlauche umschlossen sind. Sie wächst in Mittel- und Südeuropa an Zäunen, in Weinbergen und Gebüschen, blüht im Juni und Juli und bringt im Herbst reife Früchte, die ohne Nachtheil genossen werden können.

3. Die **Tollkirsche** (Atrŏpa belladonna) hat einen krautartigen, röthlichen aufrechtstehenden Stengel, der sich in viele Zweige theilt und eine Höhe von 3—5 Fuß erreicht. Die Blätter stehen auf kurzen Stielen, sind eirund und werden an 6 Zoll lang. Die Blumen, welche vom Juni bis August die Pflanze zieren, sind glockig und haben eine schmutzig purpurrothe Farbe. Sie hinterlassen runde zweifächerige Beeren, welche anfangs grün, bei der Reife aber glänzend schwarz sind und einen purpurrothen Saft enthalten. Blumen und Frucht geben der Pflanze ein prächtiges Ansehen. Sie wächst in Bergwäldern fast aller europäischen Länder und gehört zu den scharfen betäubenden Giftpflanzen. Alle Theile, vorzüglich Wurzel und Früchte, sind stark giftig und wirken vorzugsweise auf Gehirn- und Sinnesorgane. Am häufigsten aber geben die Beeren, welche mit den schwarzen Kirschen auffallende Aehnlichkeit haben, Anlaß zu Vergiftungen und haben schon oft Menschen getödtet, besonders Kinder, welche durch dieselben leicht zum Naschen verführt werden können. Zehn Beeren sollen hinreichen, einem Erwachsenen den Tod zu geben, zwei bis drei einem Kinde. Das kräftigste Gegenmittel bei einer Vergiftung durch die Tollkirsche besteht in Brecharzeneien und in Pflanzensäuren, wie Citronen, Essig u. dgl. Obgleich die Tollkirsche zu den schlimmsten Pflanzengiften gehört, werden doch Blätter und Wurzel gegen hartnäckige Krankheiten, besonders gegen den Krebs und den Biß toller Hunde angewendet. In Italien pflegten sich ehemals eitle Mädchen mit dem rothen Safte der Beere zu schminken, wovon die Pflanze den Namen Belladonna, d. i. schöne Frau, erhalten hat. Bezeichnender ist ihr erster lateinischer Name, welcher „die Unabwendbare" heißt und eine Anspielung auf diejenige der drei Parzen enthält, welche den von ihren beiden Schwestern gesponnenen Lebensfaden unerbittlich abschnitt. *) Leider hat man auch oft durch die Blätter dem Biere eine berauschende Eigenschaft mitgetheilt.

*) Siehe Schönke, Sagenwelt der Alten. S. 277, 104, 151.

4. Die **Alraunwurzel** (Mandragŏra officinalis) mit glockenförmiger, fünfspaltiger Blumenkrone von violetter Farbe, einfächeriger Beere und spindelförmiger Wurzel, wächst am Mittelmeere, vorzüglich in Griechenland. Sie ist noch giftiger als die Tollkirsche; dennoch war sie früher in der Arzneikunde gebräuchlich. Bei den Alten stand sie in großem Ansehen, indem sie als Zaubermittel und als Amulett gegen Hexerei gebraucht wurde. Die alten Germanen schnitten kleine menschliche Figuren, Alraunen genannt, aus der Wurzel, und meinten, diese könnten Fragen beantworten, weissagen ꝛc.

5. Der **Bocksdorn** oder **Teufelszwirn** (Lycium barbărum) ist ein kleiner Strauch mit ruthenförmigen überhängenden eckigen Aesten und gestielten, lanzettlichen spitzigen Blättern, deren obere Seite dunkel-, deren untere blaßgrün ist. Die blaßvioletten, dunkelgeaderten Blüthen sind gestielt und stehen zu eins bis drei in den Blattwinkeln. Nach dem Verblühen zieren hellrothe, länglich eirunde Beeren den Strauch, der aus Südeuropa und der Barbarei stammt und bei uns häufig zu Lauben, zur Bekleidung von Mauern und lebenden Zäunen gebraucht wird.

6. Der **spanische Pfeffer** oder die **Beißbeere** (Capsicum annuum) ist eine bekannte Topfpflanze mit eilanzettlichen Blättern, weißlichen Blumen und großen länglichen, scharlachrothen Beeren. Sie ist aus Südamerika in unsere Gärten gekommen. Die Frucht besitzt eine außerordentliche Schärfe, so daß sie auf den weichen Stellen der Haut Blasen zieht und besonders im Munde und Halse Entzündungen verursacht. Trotzdem wird sie in Spanien als Gewürz benutzt. In der Arzneikunde wird sie gegen Verdauungsfehler, Lähmungen und hartnäckige Wechselfieber angewendet. Essigfabrikanten machen schlechten Essig damit schärfer.

7. Der **Stechapfel** (Datūra stramonĭum) hat einen wiederholt gabeläſtigen Stengel, der kahl, hellgrün und 1—3 Fuß hoch ist. Die Blätter sind eirund, buchtig gezähnt, spitz, kahl und mit einer klebrigen Feuchtigkeit überzogen. In den Gabelspalten der Aeste stehen einzelne große trichterförmige Blüthen von weißer Farbe. Der Kelch, einblätterig, röhrenförmig und bauchig ausgedehnt, legt sich der Länge nach in fünf schmale Falten. Die Frucht ist eine länglich runde, mit Stacheln besetzte Samenkapsel, die beinahe wie eine Roßkastanie aussieht und viele schwarzbraune Samenkörner enthält. Der Stechapfel stammt aus Amerika, oder nach andern aus Ostindien her und soll durch die Zigeuner, die den Samen wegen seiner betäubenden Kraft schändlich mißbrauchten, nach Europa gekommen sein, wo er jetzt häufig auf Schutthaufen und wüsten Plätzen angetroffen wird. Er blüht von Juni bis August. Die ganze Pflanze ist sehr giftig. Am giftigsten sind die Samenkörner. Nach einer Vergiftung durch den Stechapfel entstehen Trunkenheit, Irrereden, Verlust der Sinne, Schläfrigkeit, Raserei und Wahnsinn, Krämpfe, Lähmung der Glieder, kalte Schweiße, außerordentlicher Durst und Zittern, Brennen im Unterleibe, Anschwellen desselben und endlich der Tod. Man hat nicht wenig Beispiele, daß Kinder, welche den Samen gegessen, auch größere Personen, die denselben unbedacht als Arzeneimittel gebraucht hatten, davon gestorben sind. So starb in Ostpreußen eine Mutter sammt ihrem Säuglinge von einer Abkochung des Samens in Milch, den man ihr gegen Kolikschmerzen empfohlen hatte. — Ein Kind von 1½ Jahren spielte mit dem Samen und schluckte einige Körner hinunter. Es wurde sogleich an allen Gliedern steif; ein blutiger Schaum trat vor den Mund; das Gesicht wurde schwarzblau, und nach 9 Stunden starb das arme Wesen. — Schon der Geruch dieser Pflanze ist unangenehm und schädlich. Kein Thier rührt sie an und die Bienen sollen sterben, wenn sie auf die Blüthen fliegen; auch allen andern Thieren ist sie ein tödtliches Gift. — Trotzdem hat sich der Mensch auch schon aus diesem giftigen Gewächs ein Heilmittel bereiten gelernt. Denn man hat den eingedickten Saft der Pflanze mit glücklichem Erfolge gegen Schwermuth, Wahnsinn, fallende Sucht und heftiges Zucken der Glieder angewendet. In manchen Gegenden bedient man sich des Krautes zum Scheuern

kupferner Gefäße, die davon sehr blank werden sollen. — Als Gegenmittel bei einer Vergiftung durch Stechapfel sind anzuwenden: viel laues Wasser mit Butter, Oel, Milch, Essig und Brechmittel. Man suche den Kranken gewaltsam bis zur Ankunft eines erfahrenen Arztes wach zu erhalten.

8. Der **gemeine** oder **virginische Tabak** (Nicotiana tabacum) hat fußlange breite, abwechselndstehende Blätter und schön rosenrothe trichterförmige Blumen mit aufgeblasenem Schlunde und scharf gespitzten Zähnen. Die Stengel sind klebrig und 3 — 6 Fuß hoch. Die ganze Pflanze riecht unangenehm betäubend und schmeckt beißend.

Der Tabak stammt entweder aus Asien, oder aus dem warmen Amerika, besonders Virginien und wird jetzt auch in Europa häufig angebaut. — Frisch und roh ist der Tabak giftig. Die beim Trocknen oder Kochen aufsteigenden Dünste, sowie das Kauen desselben oder das Waschen schwärender Stellen erregt leicht Berauschung, Blutbrechen, Zuckungen, Ohnmacht, ja zuweilen den Tod. Werden ihm durch eine Art von Gährung diese giftigen Eigenschaften genommen, so kann er zum Rauchen, Schnupfen und Kauen verwendet werden. Alle drei Verrichtungen sind anfangs der menschlichen Natur so zuwider, daß das Rauchen den Menschen, der daran nicht gewöhnt ist, auf das widrigste seiner Sinne beraubt, allein sie kann sich so daran gewöhnen, daß sie ihr zum Bedürfniß werden. Es sind unnütze, zum Zeitvertreib erfundene Spielereien, die aber dem größten Theile des Menschengeschlechtes unentbehrlich geworden sind und sich über den ganzen Erdkreis verbreitet haben. Der Tabaksbau setzt Millionen Menschen in Thätigkeit und Centner Goldes und Silbers in Umlauf. In Asien wurde seit undenklichen Zeiten Tabak gepflanzt; er war daselbst seit undenklichen Zeiten ein sehr bedeutender Handelsartikel und von den ältesten Staaten der Welt, in Indien und China, vielfach benutzt. In China ist sogar die Tabakspfeife ein Hauptzeitvertreib für das wenig beschäftigte weibliche Geschlecht. Jedes Mädchen trägt daselbst vom achten oder neunten Jahre an als einen Hauptbestandtheil seines Anzuges einen kleinen Beutel, worin sich Pfeife und Tabak befinden, da sie von beiden schon in diesem zarten Alter Gebrauch macht. Es ist daher kaum denkbar, daß die früh gebildeten Asiaten, besonders die Chinesen, die jede fremde Sitte hassen, diesen Gebrauch von den wilden Amerikanern angenommen haben sollten. Wahrscheinlich ist er bei diesen wie bei jenen ursprünglich entstanden und die Tabakspflanze in beiden Erdtheilen zu Hause gewesen. Denn auch in Amerika stand der Tabak frühzeitig in großem Ansehen und wohl nirgends hat die Tabakspfeife eine solche Bedeutung gewonnen, wie bei den kriegerischen Nordamerikanern. Bei allem, was sie öffentlich verhandeln, ist etwas Wesentliches das Rauchen aus einer eigens dazu bestimmten Pfeife, Kalumet genannt. Diese Pfeife gilt für ein Symbol des Friedens, und die Indianer halten sie so hoch in Ehren, daß die Verletzung eines Vertrages, wobei man dieselbe gebraucht hat, ihrer Meinung nach die unglücklichsten Folgen herbeiziehen würde. Völker, die vorzugsweise nur schnupfen, stehen eine Stufe unter den rauchenden. Wenn der Indier oder Perser von dem Tabak gleichsam nur das Geistigste, den feinsten Duft genießt, begehrt der Ostiake die materielle, ätzende Lauge und bedient sich seines Schnupftabaks zugleich als eines sehr unschönen Mittels gegen das Erfrieren seines Gesichts. Die Ostiaken haben nämlich die Gewohnheit, wenn sie ihre Nase recht voll von Tabak geschnupft haben, die Nasenlöcher mit Weidenbast zu verstopfen. Der angehäufte, scharfe Saft setzt nun das ganze Gesicht in eine Art von Entzündung, die gegen den Frost schützt. Und weil der Ostiake den Schnupftabak für etwas so gar Köstliches achtet, so setzt er auch seinem Hausgötzen ein Horn voll davon vor, das er stets angefüllt erhält: auch an dem geschabten Weidenbaste läßt er es nicht fehlen. Das bekommt keinem besser, als dem durchreisenden Russen. Nachts, wenn das ganze Haus im tiefen Schlafe liegt, leert er das Schnupftabakshorn aus; und am Morgen wundert sich dann der einfältige

Ostiake außerordentlich und meint, der Gott müsse wohl in der Nacht auf einer großen Jagd gewesen sein, weil er so gewaltig geschnupft habe. — In Europa ist der Tabak seit drei Jahrhunderten im Gebrauch.

Uebermäßiges Rauchen ist unstreitig nachtheilig, indem es die Zähne schwärzt und angreift, den Speichel verdirbt und somit die Verdauung schwächt. Reizbaren Personen, namentlich Frauen und Kindern, ist das Rauchen ohne Bedenken schädlich; kräftigen Männern schadet mäßiger Genuß wohl schwerlich; vollsäftigen Personen dürfte derselbe sogar nützlich sein, indem das Rauchen bei ihnen den Auswurf der Lungen und andere Ausleerungen befördert. Bei ansteckenden Krankheiten ist der Tabakrauch gewiß ebenso nützlich, wie andere Räucherungen. Auch vertreibt er Motten und andere schädliche Insekten.

Die Blätter sollen für die Viehmästung von Nutzen sein. Hammel, welche den Tabak anfangs verschmähten, suchten ihn später begierig und bekamen danach ein schmackhafteres und besseres Fleisch. — Aus dem Samen kann man ein gutes Speise- und Brennöl schlagen. — Was den Gebrauch des Tabaks als Arzeneimittel betrifft, so hielten ihn die Ureinwohner von Amerika für ein Universalmittel; bei uns ist er jetzt als Heilmittel wenig im Gebrauch.

Der meiste und beste Tabak wird gegenwärtig noch in Amerika und der Levante gebaut, aber auch in einigen Gegenden des südlichen und mittleren Europas. Die Blätter werden, wenn sie im September gelb werden, abgepflückt, in Haufen gelegt, einer schwachen Gährung überlassen und dann an der Luft getrocknet. Hierauf bringt man sie in Blätter oder in Rollen versponnen in den Handel und verarbeitet sie in eigenen Fabriken noch weiter zu Rauch- und Schnupftabak.

9. Das **schwarze Bilsenkraut** (Hyoscyamus niger) verräth sich schon durch sein düsteres Ansehen und durch den widerlich tabakähnlichen betäubenden Geruch als ein unheilbringendes Gewächs. Es gehört zu den gefährlichsten einheimischen Giftpflanzen. Darum müssen wir es genau betrachten. Aus einer langen spindelförmigen Wurzel wächst ein oft mehrere Fuß hoher schmutzig grüner Stengel, der mit langen, weichen, etwas klebrigen Haaren besetzt ist. An demselben stehen abwechselnd länglich eirunde, tief ausgebuchtete Blätter von trübgrüner Farbe, zottig und klebrig. Die Blüthen stehen einzeln in den Blattwinkeln, die obern aufrecht, die untern abwärtshängend. Sie sind trichterförmig, schmutziggelb, mit dunkelrothen Adern netzförmig durchzogen. Der Kelch, nur halb so lang als die Blumenkrone, ist fünfzähnig, walzig, schmutziggelbgrün. Die Frucht bildet sich erst zu einer grünen, dann zu einer bräunlichen Samenkapsel von der Größe einer Haselnuß aus. Diese Kapsel enthält hunderte von kleinen schwarzbraunen Samenkörnern, die beinahe wie Mohnkörner aussehen.

Das Bilsenkraut wächst in ganz Europa wild auf Schutthaufen und wüsten Stellen und blüht vom Mai bis September. Der Genuß dieser Pflanze verursacht Hitze und Trockenheit in der Kehle, Neigung zum Brechen, Schwindel, Schläfrigkeit, Angst, Sprachlosigkeit, Dunkelheit vor den Augen, Zittern und Lähmung der Glieder, Wahnsinn und Tod. Wurzeln und Samen enthalten das meiste Gift. Selbst die Ausdünstung der Pflanze erregt schon Betäubung und Kopfweh. — Das beste Gegenmittel bei einer Vergiftung durch Bilsenkraut ist ein starkes Brechmittel. Nach erfolgtem Brechen ist starker Kaffee mit Weinessig vermischt und zu wiederholten Malen in kleinen Gaben genommen von Nutzen. — Gehörig angewendet, ist der eingedickte Saft des Bilsenkrautes und das daraus bereitete Pflaster eine vortreffliche Arzenei, welche Schmerzen stillt, Krämpfe lindert und Schlaf macht.

§. 117. 76. Familie: Flachsseidengewächse (Cuscutacĕae) [L. V., 2.]

In diese Familie gehört nur die Gattung Flachsseide mit wenigen Arten, die sich in allen Ländern der heißen und gemäßigten Zone finden und als

Schmarotzerpflanzen auf andern Gewächsen wuchern, wodurch sie das Verkümmern und Verwelken derselben und dadurch oft großen Schaden verursachen.

Die **gemeine Flachsseide** (Cuscūta europaea) hat keine Blätter, sondern besteht bloß in einem saftigen, fadenförmigen, seidenartig glänzenden Stengel von rother Farbe. Derselbe treibt Saugspitzen, womit er sich raupenartig anklammert. Zwischen den Aesten kommen mehrere röthliche, ungestielte Blumen gleichsam knopfförmig hervor. Die Flachsseide ist eine sogenannte Schmarotzerpflanze, die sich von den Säften anderer Gewächse nährt, um welche sie sich windet. Von einer zur andern kriechend, verkettet sie oft eine ganze Menge Pflanzen mit einander und entzieht ihnen die Säfte, so daß sie zuletzt verdorren. So werden z. B. von einer Art der Leinseide (C. epilĭnum), Flachsfelder zu Grunde gerichtet. Sie gleicht dem Wucherer, der von dem Schweiße anderer lebt. Demnach ist sie ein schädliches Unkraut, das man mit Recht „Teufelszwirn" nennt. — Ehemals gehörte die Flachsseide zu den Arzneimitteln; jetzt färbt man damit in Schweden die Leinwand röthlich.

„Wie doch der äußere Schein die Menschen öfter verleitet,
Schön zu nennen, was glänzt, wär' es auch elend und schlecht.
Seide nennen sie hier ein schmarotzendes schädliches Unkraut,
Weil wie Seiden es glänzt; innerlich birgt es den Tod,
Teufelszwirn, so nennt es der sichtende Volkswitz,
Weil es die Schwestern umstrickt und sie des Blutes beraubt.
Also macht es der Wuchrer, er lebt von dem Schweiße der Armuth,
Wenn er sein gleißendes Geld leihet mit hohem Profit."

§. 118. 77. Familie: **Windengewächse** (Convolvulacēae) [L. V., 1.] sind durch die schwachen, windenden Stengel und die trichterförmigen, gefalteten Blumenkronen, so wie durch die kapselartige Frucht mit einer Mittelsäule und von derselben ausgehende Scheidewände kenntlich. Die Blätter sind meist am Grunde herzförmig, die Blüthen winkelständig. Viele enthalten in den Wurzeln einen scharfen Milchsaft; einige haben eßbare Knollen. Sie sind über die ganze Erde verbreitet, mit Ausnahme der kalten Zonen; die meisten wachsen in der heißen Zone. Viele zeichnen sich durch prachtvolle Blüthen aus.

1. Die **Zaunwinde** (Convolvulus sepium), mit ansehnlichen, trichterförmigen, schneeweißen Blumen, hat einen windenden Stengel, der 6 Fuß an andern Pflanzen in die Höhe klettert. Die Blätter sind herzförmig gestielt, niederhängend. — In Gärten als Zierpflanze gezogen wird:

2. Die **dreifarbige Winde** (C. tricolor). Sie hat einen aufsteigenden ästigen Stengel, eirund lanzettliche Blätter und einzelne winkelständige Blüthen, welche weiß, blau und gelb sind.

3. Wichtiger ist die **Bataten-** oder **Knollenwinde** (C. Batātas), ein kriechendes Kraut, dessen Stengel 6—9 Fuß weit laufen, aber nicht klettern. Wie an den Kartoffeln bilden sich an den Wurzeln dieser Winde längliche bis ein Pfund schwere, außen rothe, innen gelbweiße Knollen, welche angenehm süß schmecken und einen etwas rosenartigen Geruch haben. Sie sind sehr nahrhaft, leicht verdaulich und gesund und werden daher gern gegessen. In manchen Ländern von Amerika leben die Sclaven fast nur von diesen Bataten und Mais. Man bereitet sie auf vielerlei Art zu. Gewöhnlich werden sie in der Asche geröstet, geschält, in Scheiben geschnitten und wenn man's haben kann, mit etwas Wein und Zucker, jedoch auch roh gegessen, wie auch gekocht, auch als

Salat und mit Zucker eingemacht. Die jungen Blätter werden als Gemüse gebraucht. Aus den Wurzeln verfertigt man Mehl, woraus Brod gebacken wird. Endlich wird aus denselben Branntwein gebrannt und man füttert damit auch Schweine, Ziegen, Kühe und Pferde. — Man pflanzt die Batate in der ganzen heißen Zone und selbst im südlichen Europa.

XXIX. Ordnung. Lippenblüthige Gewächse.

§. 119. Die lippenblüthigen Gewächse (Labiatiflōrae), mit unregelmäßiger, meist zweilippiger Blumenkrone und 4 ungleichlangen Staubfäden (L. 14. Kl.), zuweilen mit 2 (II. Kl.) und mit Schließfrüchtchen.

§. 120. 78. Familie: **Rachenblümler** (Labiatae), auch lippenblüthige Gewächse genannt, mit 4 oder (selten) 2 Staubfäden und vierkantigem Stengel mit gegenständigen Blättern und Aesten und quirlständigen Blüthen. Sie sind über alle Erdtheile verbreitet, am meisten in der nördlichen gemäßigten Zone und enthalten keine giftige Art. Fast alle sind aromatisch, besonders die Blätter wohlriechend, auf der untern Seite oft drüsig. Sie enthalten ein ätherisches Oel, welches von einigen auch in der Heilkunst Anwendung findet.

1. Die **schmalblättrige Lavendel** (Lavandŭla spica) hat eine holzige ästige Wurzel und einen halbstrauchigen, 2—4 Fuß hohen, unten sehr ästigen viereckigen Stengel mit lineallanzettlichen sitzenden, am Rande umgerollten Blättern, deren untere Seite bleicher ist, als die obere. Die blauen Blumen stehen in Quirlen und bilden eine lange, unterbrochene Blüthenähre. Ihre Heimath ist Süddeutschland; bei uns wird sie in Gärten gezogen; sie blüht im Juli und August. Diese stark gewürzhaft riechende Pflanze wird als Zusatz zu zertheilenden Kräutern und Räucherpulvern gebraucht. Die Römer bedienten sich der Blätter zu stärkenden Bädern, woran auch ihr lateinischer Name erinnert. Durch Destillation erhält man von den Blättern Lavendelgeist und Lavendelöl.

2. Die **Pfeffermünze** (Mentha piperīta) hat einen aufrechten 1½—3 Fuß hohen, etwas haarigen, ästigen Stengel und gestielte, eirundlanzettliche, zugespitzte, gesägte, am Grunde und an der Spitze ganzrandige Blätter, welche oberseits glänzend-dunkelgrün, unterseits bleicher sind. Die purpurrothen Blüthen bilden länglichwalzige Aehren. Sie wächst in England und Süddeutschland, und wird bei uns häufig cultivirt noch häufiger eine Abart von ihr, die **Krausemünze** (M. crispa). Die Blätter der Pfeffermünze, sowie der schwächer wirkenden Krausemünze, werden innerlich als Theeaufguß, äußerlich in Umschlägen und Bädern gegen Erbrechen und Leibbeschwerden gebraucht. Die Pfeffermünze enthält ein kräftiges ätherisches Oel, welches zur Bereitung der Pfeffermünzkuchen und anderer Arzeneien sehr geschätzt wird. Die Pfeffermünzkuchen werden oft als Heilmittel gegen Magenschwäche und leichte Krampfanfälle gebraucht.

3. Die Gattung **Dost** (Origănum) kennzeichnet sich durch den fünfzähnigen Kelch, durch die gerade, ausgerandete Oberlippe und die drei gleichen Lappen der Unterlippe. Die Staubgefäße ragen vor und treten oberwärts auseinander.

1. Der **gemeine Dost** (O. vulgare) hat eine ästige, vielköpfige Wurzel, einen aufrechten, stumpfviereckigen braunen Stengel, dessen untere Aeste unfruchtbar sind. Die Blätter sind eirund, durchscheinend drüsigpunktirt. Die purpurrothen Blumen stehen am Ende des Stengels und der Zweige in Aehren, welche dichte Doldentrauben bilden.

Jedes Blümchen ist durch ein rothes, eiförmiges Deckblatt abgesondert. Die Pflanze wächst auf Hügeln und waldigen Bergen und blüht im Juli bis August. Die stark riechenden Blüthen werden in Kräuterkissen zu den zertheilenden Kräutern gebraucht. Das ätherische Oel wird auf Baumwolle als beruhigendes Mittel bei Zahnschmerzen in hohle Zähne gelegt. Zwischen die Kleider gelegt, soll das Kraut die Motten abhalten. In Italien wird die Pflanze in der Küche gebraucht. Die russischen Bauern färben damit hellroth und rothbraun.

2. Der **Majoran** oder Meiran (O. majorana) hat eine jährige Wurzel, welche zahlreiche, 8—10 Zoll hohe, ästige, rothbraune Stengel treibt. Die Blätter sind elliptisch, stumpf, beiderseits graufilzig. Die Blumenähren sind eirund und haben rundliche, ziegeldachartig liegende Blätter. Die Blumen sind klein und weiß. Der Majoran, welcher im Juli und August blüht, wächst in Südeuropa wild und wird bei uns in Gärten als kräftige Arznei- und Gewürzpflanze angebaut. Das Kraut und ätherische Oel sind noch kräftiger, als von der vorhergehenden Pflanze.

4. Der **Gartenthymian** (Thymus vulgaris) ist ein 3—6 Fuß hoher Halbstrauch. Aus der ästigen Wurzel kommen mehrere aufrechte, ästige, stumpf-viereckige Stengel. Die Blätter sind kurzstielig, lineal, spitz, am Rande umgerollt. Die Blumen sind blau und stehen in Quirlen. Der Gartenthymian wächst auf sonnigen Hügeln Südeuropas und blüht im Mai und Juni. Diese stark gewürzhaft riechende und schmeckende Pflanze wird häufig in Gärten gebaut und zur Bereitung eines ätherischen Oels benutzt.

5. Das **gemeine Pfeffer-** oder **Bohnenkraut** (Saturēja hortensis) hat einen kaum fußhohen, sehr ästigen Stengel und lineallanzettliche spitze Blätter. Blätter und Stengel sind mit gegliederten Haaren besetzt. Die Blumen stehen zu 1 bis 5 in den Blattwinkeln und sind röthlich. Die Heimath des Pfefferkrautes ist Südeuropa; bei uns wird es häufig in Gärten als wohlriechendes Küchenkraut, das man zu Bohnen und Würsten gebraucht, angebaut.

6. Die **Citronenmelisse** (Melissa officinalis) hat einen 1½—2 Fuß hohen Stengel, eiförmige, gekerbtgesägte Blätter und weiße, in Halbquirlen stehende Blumen. Sie wächst in Süddeutschland, der Schweiz, Italien, bei uns in Gärten. Die Blätter dieser sehr angenehm riechenden Pflanze liefern das Melissenöl und Melissenwasser, bilden den Hauptbestandtheil der zertheilenden Kräuter und sind in der Wirkung der Pfeffermünze sehr ähnlich.

7. Der **gemeine Isop** (Hyssopus officinalis) ist ein Halbstrauch Südeuropas mit quirlförmigen, traubenartigen, nach einer Seite gerichteten Blumen, die eine dunkel- oder hellblaue Farbe haben, aber auch nicht selten weiß oder hellroth sind. Die stark riechenden Blätter und Blüthen enthalten Gerbestoff und ätherisches Oel und werden als auflösendes Mittel in schleimigen Brustkrankheiten und bisweilen auch als Gewürz zu Speisen angewandt. Die Israeliten bedienten sich des Isops als eines Sprengwedels im Tempel, insbesondere bei Entsündigungen und Sühnen.

8. Die **gemeine Katzenmünze** (Nepĕta catarĭa) mit ährenförmigen Blumen in kurzgestielten Quirlen und mit gestielten, herzförmigen, gezähnt sägeartigen Blättern ist an all ihren Theilen außer der Blumenkrone dicht und weich behaart. Der ästige Stengel wird 3 Fuß hoch. Die Blätter sind gegenüberstehend und runzelig. Die Blumen sind weiß, an der Unterlippe und dem Schlunde mit rothen Punkten bezeichnet. Sie wächst an Zäunen und Wegen und blüht im Juli und August. Die Pflanze hat einen starken, gewürzhaften, aber unangenehmen Geruch, der aber die Katzen so anzieht, daß sie kaum davon weggebracht werden können.

9. Der **gemeine Gundermann** (Glechōma hederacĕa) hat einen liegenden

Stengel, welcher auf der Erde wurzelt; nur die blühenden Aeste erheben sich. Die Blätter sind nierenförmig und gekerbt. Die blauen, rachenförmigen Blümchen stehen gewöhnlich zu dreien in den Blattwinkeln, halbe Quirle bildend. Der Gundermann wächst an Zäunen und Grasplätzen überall und blüht im April bis Juni. Er riecht balsamisch, schmeckt bitterlich und scharf und wird zu Frühlingskuren gegen Stockungen des Unterleibs angewandt, auch in Kräutersuppen genommen. Auf dem Lande werden einige Tropfen des ausgepreßten Saftes mit günstigem Erfolge gegen die Leibschmerzen junger Kinder angewendet. Für das Vieh ist der Gundermann ein gesundes Futter.

10. Der **rothe Bienensaug** (Lamium purpurĕum) hat einen niederliegenden, unten ästigen Stengel und gestielte, herzförmige Blätter mit abgestumpfter Spitze, ungleich stumpfgezähnt, runzlig und weichbehaart. Die Blüthen stehen quirlförmig. Die Quirle enthalten 12—14 Blumen, welche meist roth sind. Der rothe Bienensaug wächst überall auf cultivirtem Boden und blüht vom April bis October. Er hat einen unangenehmen Geruch und soll Motten und Wanzen vertreiben. Außerdem finden sich noch drei Arten bei uns: der weiße, der gefleckte und der stengelumfassende Bienensaug.

11. Der **gelblichweiße Hohlzahn** (Galeopsis ochroleuca) hat einen $1\frac{1}{2}$ Fuß hohen Stengel, der unter den Gelenken nicht verdickt und von abwärts angedrückten, weichen Haaren flaumig ist. Die Blätter sind gesägt, am Stengel meist eiförmig, an den Aesten eilanzettlich. Die Blumenkrone, welche fast viermal länger ist, als der dornigzähnige Kelch, ist gelblichweiß mit schwefelgelbem Flecke am Grunde des mittleren Unterlippenlappens. Diese Pflanze wächst auf sandigen Feldern, wo sie im Juli und August blüht. Das blühende Kraut liefert einen guten Thee gegen Lungenschwindsucht.

12. Der **Sumpfziest** (Stachys palustris) hat einen 1—3 Fuß hohen, steifhaarigen, einfachen Stengel mit sägeartig gekerbten, spitzen Blättern, welche auf der oberen Seite mit seidenartigen Haaren bedeckt sind. Die unteren sind kurzgestielt, die oberen sitzend, halbumfassend. Die Quirle, oft aus 6—12 Blumen bestehend, sind zu einer Aehre zusammengerückt, bloß die unteren sind von einander entfernt. Der Kelch hat 5 grannenartige Zähne und ist haarig. Die Blumenkrone ist blaßroth, am Schlunde dunkelroth gefleckt. Der Sumpfziest, auch Sumpfroßnessel genannt, wächst am Rande von Sümpfen, Bächen und Gräben und blüht vom Juni bis August. Die fleischige, mehlige Wurzel soll gekocht eßbar sein; in theuren Zeiten hat man aus dem Mehl derselben Brod gebacken. Im December und Januar gesammelt und 12—15 Minuten gesotten, liefern die 6—10 Zoll langen Wurzeln ein zartes, dem Spargel ähnliches, zugleich sehr nahrhaftes Gemüse, für dessen Empfehlung vor einigen Jahren Houlton die silberne Medaille erhielt.

13. Der **gemeine Andorn** (Marrubium vulgare) hat einen 2 Fuß hohen aufrechten, filzigen Stengel mit gegenüberstehenden Zweigen und gestielten, gekerbten, besonders auf der Unterseite wolligen Blättern. Die weißen, kleinen Blumen mit zehnzähnigem, gestreiftem, filzigem Kelche sitzen ungestielt in gedrängten Quirlen beisammen. Die Deckblätter sind borstenartig begrannt und an der Spitze umgebogen. Der Andorn wächst häufig auf Schutthaufen und an Wegen und blüht vom Juni bis August. Die frischen Blätter haben, wenn man sie reibt, einen angenehm aromatischen Geruch und werden als gelinde lösendes und stärkendes Arzneimittel häufig gegen Brustbeschwerden angewendet.

14. Der **Katzengamander** (Teucrium mărum) ist ein kleiner Strauch des südlichen Europa, welcher in allen Theilen balsamisch stark riecht. Die Katzen lieben dieses Kraut sehr und wälzen sich gern auf demselben herum. Getrocknet liefert es einen Bestandtheil des Niespulvers gegen Stockschnupfen.

Der **Knoblauchgamander** (T. scordium), an feuchten Orten bei uns wachsend und im Juli und August blühend, hat einen wenig ästigen, gefurchten Stengel, der mit dem Grunde auf der Erde liegt. Die Blätter sind wie auch der Stengel haarig. Die blaßröthlichen Blumen mit wolligem Kelche kommen auf jeder Seite zwischen den Blättern zu zwei, mithin in jedem Quirle vier hervor. Der Geruch dieser Pflanze ist knoblauchartig. Die Milch der Kühe, welche diese Pflanze gefressen haben, soll den Geruch beibehalten. Das Kraut giebt durch Kochen der Baumwolle und Wolle eine grüne, ins Gelbe und Bräunliche fallende Farbe.

15. Der **Wolfsfuß** (Lycŏpus europaeus), Zigeunerkraut, hat einen viereckigen, 1—3 Fuß hohen Stengel mit gegenüberstehenden, eilanzettförmigen Blättern, die buchtig gesägt sind. Die kleinen weißen Blüthen, welche zu Ende des Sommers erscheinen und in dichten Wirteln um den Stengel sitzen, sind rachenförmig. Innerhalb derselben sieht man einzelne zerstreute Haare und zuweilen purpurrothe Punkte. — Diese Pflanze wächst überall in Europa an Sümpfen, Bächen, Teichen und feuchten Orten. Durch Abkochung der Pflanze erhält man eine gelbbraune Farbe, welche durch Zusatz von Eisenvitriol leinene Zeuge dauerhaft schwarz färbt; auch die französischen Tücher sollen davon ihre schöne Schwärze erhalten. Die Zigeuner gebrauchen die Pflanze, um die Haut der von ihnen gestohlenen Kinder gelbbraun zu färben und diese unkenntlich zu machen. — Uebrigens ist der Wolfsfuß aromatisch von Geschmack und Geruch und wird von italienischen Aerzten mit ausgezeichnetem Erfolge gegen Wechselfieber benutzt. (L. II., 1.)

16. Die **Salbei** (Salvia). Von der Gattung Salbei giebt es wohl 200 Arten und darüber, von denen zehn Arten in Deutschland vorkommen. Es sind entweder Kräuter oder Stauden, und alle haben einen viereckigen Stengel und meist runzelige Blätter. Die Blumen stehen in Wirteln und haben rachenförmige Kronen. Die Oberlippe ist helmartig, die untere dreitheilig. Die bekanntesten sind:

1. Die **Wiesensalbei** (S. pratensis) hat herzförmig längliche, doppelt gekerbte Blätter, von denen die untersten langgestielt, die obersten sitzend sind. Die rachenförmigen Blumen sind schön blau oder violett, selten weiß, rosenroth oder zweifarbig. Der viereckige, an 2 Fuß hohe Stengel ist zum Theil nebst den Kelchen und der Oberlippe mehr oder weniger klebrig. Die ganze Pflanze hat einen unangenehmen, grob aromatischen Geruch und Geschmack. Sie wächst häufig auf trockenen Wiesen, Grasplätzen und Hügeln in Mitteleuropa und blüht vom Mai bis August. — Die Wiesensalbei enthält neben ätherischem Oele einen zusammenziehenden Stoff und kann zum Gerben benutzt werden; auch färbt man damit dauerhaft schwarz. Dem Biere verleiht sie, wenn sie ihm statt des Hopfens beigemischt wird, eine stark berauschende, aber nachtheilige Kraft. Auf Wiesen wird diese Pflanze nicht gern gesehen, da sie das Vieh nicht frißt und sie besseren Futterkräutern den Raum nimmt. (L. II., 1.)

2. Die **gemeine Salbei** (S. officinalis), Gartensalbei ist ein 12—24 Zoll hoher Strauch mit eilanzettförmigen Blättern, die runzlig, gekerbt, zartfilzig und weißgrün sind. Die Blumen sind violett. Sie wächst in dem südlichsten Theile Deutschlands wild; bei uns wird sie häufig in Gärten, besonders zu Einfassungen der Gänge angepflanzt. Die Blätter haben einen gewürzhaften, etwas kampherartigen Geruch und bittern, zusammenziehenden Geschmack. Man sammelt die Salbei vor der Blüthezeit im Juni und Juli, trocknet sie sorgfältig und benutzt sie häufig in der Küche und als äußeres und inneres Heilmittel, als: zu Kräuterwein, zu Bädern, zu Gurgelwasser bei Halskrankheiten und zu Thee bei schwächenden, besonders nächtlichen Schweißen. Mit den frischen Blättern reinigt man die Zähne und stärkt das Zahnfleisch. Durch Destillation erhält

man aus ihnen etwas weniges gelbes ätherisches Oel und vielen wässerigen Extract. Ihrer heilsamen Kräfte wegen hat diese Pflanze den lateinischen Namen Salvia von salvus gesund, heilsam, und sie ist daher das Sinnbild der Rettung und des Heils. Bei unsern Voreltern stand die Salbei so hoch in Ehren, daß sie bei einem Todesfalle zu sagen pflegten: „Warum stirbt der Mensch, da doch für ihn Salbei in Gärten wächst!"

17. Der **Rosmarin** [Meerthau] (Rosmarinus) ist ein immergrüner Strauch von 4—8 Fuß Höhe. Er hat ganz schmale, am Rande zurückgerollte, oben runzlige, dunkelgrüne, unten weißfilzige Blätter und kleine blaßblaue Blumen. Beide haben einen balsamischen Geruch und scharfen gewürzhaften Geschmack. — Die eigentliche Heimath des Rosmarins ist das südliche Frankreich, Spanien, Italien und der Orient. Er wächst gern in der Nähe des Meeres in trocknen steinigen Gegenden und wird oft so holzartig, daß man Zithern und andere Musikinstrumente daraus verfertigen kann. Bei uns wird er häufig in Gärten und Blumentöpfen gezogen und ist besonders bei den Landleuten beliebt, denen er als Schmuck bei Freude und Trauer dient; er schmückt das einfache Landmädchen an ihrem Hochzeitstage und die Trauernden am Grabe. Darum ist er das Sinnbild der Liebe und der Trauer um die Heimgegangenen. Von ihm singt der Dichter:

„Aus des stillen Gärtchens Frieden
Sind vor'm heißen Sonnenstrahl
Schon die Rosen hingeschieden,
Nelk' und Rosen allzumal!

Auch die andern Blumen starben,
Neigend vor der Sonne sich,
Traurig flohn die heitern Farben,
Selbst der Blätter Grün verblich.

Nur dort abwärts, grün wie immer,
Stehst du noch, mein Rosmarin.
Willst du von dem bunten Schimmer
Ernst zu dir die Seele ziehn?

Ja, du sagst: Wenn alle scheiden,
Wenn erlosch der Blumen Glanz,
Biet' ich stillen Orts dem Müden
Meinen ernsten dunkeln Kranz!" —

Die Blätter und Blüthen des Rosmarins werden in den Apotheken gebraucht als Zusatz zu Salben und Essig. Der Rosmarinspiritus dient zum Waschen bei Entkräftung. Auch das sogenannte ungarische Wasser wird aus jenen Theilen bereitet, indem man sie in reinen Spiritus legt und dann auf der Blase abzieht. Durch Destillation frischer Blätter und Blüthen erhält man das weiße leichte Rosmarinöl von starkem Geruch und kampherartigem Geschmack. (L. II.)

§. 121. 79. Familie: **Rachenblüthige Gewächse** (Scrofularineae), **haben 4 ungleichlange Staubfäden, selten 2 oder 5 und eine zweifächerige, vielsamige Kapsel. Sie sind über die ganze Erde verbreitet; viele von ihnen sind giftig.**

1. Die **großblumige Königskerze** (Verbascum thapsiforme). [L. V., 1.] Sie hat eine sehr starke, mit Aesten versehene, möhrenförmige Wurzel und einen aufrechten, mit dichtem Filze bekleideten Stengel, an welchem sich breiteiförmige, filzige, ganz herablaufende Blätter in reichem Maße befinden. Die Blüthen, von der Größe eines Vierpfennigstückes, haben eine radförmige Krone von schöner saftgelber Farbe und stehen in einer langen pyramidalen Blüthenähre. Von den fünf Staubgefäßen sind drei mit Wolle bekleidet, die andern beiden kahl und länger. Die Königskerze wächst auf Brachen und Sandplätzen oft in großer Menge und blüht im Juli und August. Die Blüthen, welche einen zwar schwachen, aber sehr angenehmen Geruch haben, selbst nach dem Trocknen geben einen Thee, der fast wie der chinesische schmeckt und auch gegen Katarrh und leichte Fieberanfälle angewendet werden kann, wiewohl die rundblätterige Malve, der Eibisch und Huflattich ungleich bessere Dienste leisten. Die Blätter werden gekocht und zu erweichenden Umschlägen gebraucht; pulverisirt verzehren sie das wilde Fleisch in Geschwüren. Mit den Blumen kann man auch Wolle und Baumwolle blaßgelb und durch Zusatz anderer Stoffe dauerhaft blau färben. Der Samen betäubt die Fische, wenn sie davon fressen.

2. Das **Gnadenkraut** (Gratiola officinalis) trägt auf 12—18 Zoll hohem Stengel eine fast rachenförmige, viertheilige Blumenkrone mit zurückgebogener Oberlippe und vier Staubfäden, von denen zwei der Staubbeutel ermangeln. Ihre Farbe ist weiß

mit gelblichem oder röthlichem Anlaufe. Die einzelnen Blüthen stehen in den Winkeln der Blätter auf langen Stielen einander gegenüber. Der Stengel ist aufrecht, glatt und oben viereckig. — Diese Pflanze ist fast überall in Deutschland, besonders aber in dem nördlichen einheimisch. Sie wächst gesellig auf feuchten Wiesen und an den begrasten Ufern der Flüsse, wo sie im Juni und Juli blüht. (L. II., 1.)

Das Gnadenkraut ist sehr bitter und sein Genuß führt Erbrechen und ähnliche Zufälle herbei. Das Vieh rührt es nicht an und die Pferde sollen abmagern, wenn sie das Heu fressen, unter welchem diese Pflanze häufig vorkommt. Dem Menschen kann unvorsichtiger Gebrauch den Tod bringen. Doch in geschickter Hand wird sie eins der wichtigsten Arzneigewächse, das als Brechmittel, in der Wassersucht und außerdem, wo mildere Mittel unzureichend sind, gegen Würmer angewendet wird. Darum bedient sich der Landmann seiner oft (doch sollte er vorsichtig sein) als Hausmittel und hat es darum mit frommem dankbargläubigem Sinn „Gottes Gnadenkraut" genannt.

3. Der **rothe Fingerhut** (Digitālis purpurĕa) hat einen stielrunden, etwas haarigen, über zwei Ellen hohen Stengel. Die Wurzelblätter sind langeiförmig, doppeltgekerbt, bleichgrün, langgestielt und dicht mit weichen Haaren besetzt. Die Stengelblätter werden allmählich kleiner, sind kürzer gestielt, länglich, spitz und gekerbt; die obersten endlich sind länglichlanzettlich und fast ganzrandig. Die Blüthen haben einen tief fünfspaltigen Kelch, eine länglichglockige, nach der Basis hin fast trichterige Blumenkrone von purpurrosenrother Farbe, innen behaart und unten weiß mit purpurrothen Flecken. Sie stehen am Ende des Stengels in einer langen, nach einer Seite gerichteten Traube. Diese schöne Blume wächst in waldigen Gebirgsgegenden, z. B. am Harz, wird aber auch ihrer Schönheit wegen bei uns in Gärten gezogen. Sowohl sie, als auch der gelbe Fingerhut, der bei uns wild wächst, sind sehr gefährliche Giftpflanzen, deren Genuß Schwindel, Zucken in den Gliedern und Schlagfluß herbeiführen kann. In kleinen Gaben ist das Pulver, der eingedickte Saft, wie auch die geistige Tinctur dieser Pflanze eins der vorzüglichsten Heilmittel gegen Wassersucht, Krämpfe und Skrofeln. (L. XIV.)

„Purpurroth, liebenswürdig und schön
Und so demüthig seh' ich dich stehn;
Läß'st deine Glöcklein hangen.
Beugst deine Aehren, die zierlichen, langen,
Schmeichelst dich aus rauher Waldestrift
In den Garten herein — und doch voll Gift!" *Fulda.*

4. Das **gemeine Leinkraut** oder gelbes Löwenmaul (Linarĭa vulgāris) mit aufrechtem Stengel, zerstreuten, gleichbreitlanzettlichen Blättern und gelber, maskirter Blumenkrone, deren Sporn den Blumenstiel an Länge bei weitem übertrifft, wächst sehr häufig an trockenen Orten und an Flußufern und blüht vom Juni bis August. Der orangefarbige, wollige Gaumen nimmt sich gegen die übrigens gleich gelbe Blumenkrone vorzüglich schön aus. Das Kraut ist seiner Schärfe wegen verdächtig und wird von dem Vieh nicht angerührt. Die Blumen sollen zum Gelbfärben zu gebrauchen sein.

5. Der **gemeine Augentrost** (Euphrasia officinalis) hat einen 3—6 Zoll langen Stengel, breiteiförmige bis schmallanzettliche Blätter, die beiderseits mit 3—5 eingeschnittenen Sägezähnen versehen sind. Die Blumenkrone ist rachenförmig, weiß mit violetter Oberlippe. Sie wächst häufig auf Wiesen, blüht im Juli und August und war früher als Augenmittel berühmt. Die Landleute benutzen den Aufguß des Krautes auch jetzt noch gegen Augenentzündung.

6. Der **blaue Wachtelweizen** (Melampyrum nemorosum) ist die häufigste Zierde unserer Wälder. Die Blüthen stehen in lockeren, einseitswendigen Aehren. Die oberen Deckblätter sind azurblau, die Blumen gelb, die Röhre rostbraun. Der Wachtelweizen wächst in Gebüschen und Wäldern häufig und blüht im Juli und August.

7. Der **Ehrenpreis** (Veronica). [L. II., 1.] Von dieser Gattung giebt es eine große Menge von Arten (170). Es sind meist schwache Kräuter oder Stauden, deren Blätter verschiedene Form und Stellung haben, indem sie einfach, ganz, oft gezähnt oder eingeschnitten sind und einander gegenüber oder in Wirteln stehen. Die winkelständigen Blüthen bilden blätterige Aehren oder Trauben. Die Farbe der niedlichen Blumen ist meist angenehm blau, selten weiß oder röthlich. Mehrere kleine Arten kommen schon im ersten Frühlinge zwischen der Saat auf Aeckern vor und bieten Schafen und Ziegen ein gesundes Futter. Vor allen verdient Erwähnung:

Der **echte** oder **heilsame Ehrenpreis** (V. officinalis). Er hat einen am Grunde kriechenden, an der Spitze geraden Stengel, der rauhhaarig, fast borstig und mit verkehrt eirundlänglichen gesägten Blättern versehen ist. In den Blattwinkeln stehen gestielte Blüthentrauben, deren Blumen blaßblau und roth geadert, bisweilen auch weiß sind. Er findet sich in Laub= und Nadelwäldern und blüht im Juni und Juli. Das Kraut ist bitterlich, etwas herb und gewürzhaft. Man trinkt den Aufguß der Blätter als sogenannten europäischen Thee gegen Verschleimung, Lungensucht, Gliederreißen und die so gefährlichen Brustkrankheiten. Mancher Leidende verdankt ihm seine Gesundheit; darum gaben unsere dankbaren Voreltern, späten Enkeln zur Erinnerung, dieser Pflanze den bedeutungsvollen Namen: „Heil aller Welt."

„Ehrenpreis ist eine Pflanze, die trägt Ehr'	Nichts ihr bringe Fahr und Sehr!
An jedem Reis;	Lüfte leis',
Die soll mir wachsen immermehr,	Wieget mein Ehrenpreis." —

„Welcher reich' ich den Preis der Ehre unter den Frauen?
Nur der sanften, der still häuslichen, herzlichen nur."

§. 122. 80. Familie: **Würgergewächse** (Orobancheae), mit schuppigem, am Grunde verdicktem Stengel, enthält blattlose Schmarotzergewächse, welche meist auf den Wurzeln anderer Pflanzen, z. B. des Schneckenklees, Labkrauts, Salbeis ꝛc. aufsitzen. Die Blumen stehen in endständiger Aehre. Die Kronen derselben sind rachenförmig mit ausgerandeter Oberlippe und abfälliger Röhre, so daß der Grund der Krone die Kapsel umgiebt. In Süddeutschland, Italien, Griechenland sind sie eine große Plage für die Hülsenfruchtfelder, Hanf= und Tabakpflanzungen und richten in manchem Jahre einen Schaden an, den man auf viele tausend Thaler berechnet. — Bei uns sind sie selten; unter anderen wächst hier:

Die **röthliche Sommerwurz** (Orobanche rubens) hat einen gegen $1^1/_2$ Fuß hohen, bräunlichen, wenig behaarten Schaft, der unten verdickt und dicht mit verkümmerten schuppenförmigen Blättern besetzt ist. Die Krone ist ockergelb, endlich rothbraun, die Narbe wachsgelb. Sie wächst auf der Wurzel des Schneckenklees (Medicago falcata et sativa) und blüht im Mai und Juni.

§. 123. 81. Familie: **Sesam=Gewächse** (Sesamĕae), tropische ölreiche Pflanzen. (L. XIV., 2.)

Der **morgenländische Sesam** (Sesămum orientale), eine vortreffliche Oelpflanze der wärmeren Länder, ist in Ostindien und China zu Hause, wird aber auch in Amerika oft angebaut. Die Pflanze ist einjährig, hat einen 4—5 Fuß hohen viereckigen Stengel mit großen elliptischen, abwechselnden Blättern und weißen Blüthen von der

Form unserer Fingerhutarten. Die Frucht ist eine zweifächerige, schotenartige Kapsel mit gelblichweißen Samen. Diese geben nicht bloß ein vortreffliches Oel, sondern auch eine nahrhafte Speise, besonders für Genesende. Das Oel wird im ganzen Morgenlande gebraucht, sowohl zum Brennen, als auch an Speisen und zur Medicin. Da es nicht leicht ranzig wird, so wird es häufig zur Verfälschung theurer Oele und Balsame genommen.

XXX. Ordnung. Myrsineen.

§. 124. Die Myrsineen (Myrsineae), mit freiem Kelche und regelmäßiger Blumenkrone und zur Frucht eine Kapsel.

§. 125. 82. Familie: **Schlüsselblumen-Gewächse** (Primulacēae). Die Schlüsselblumenpflanzen sind Kräuter mit gegenständigen oder am Grunde des Stengels eine Rosette bildenden Blättern. Die Blumenkrone ist regelmäßig fünflappig, der Kelch bleibend. Der Fruchtknoten wandelt sich bei der Reife in eine einfache Kapsel um, welche sich zuletzt in fünf Klappen oder Zähne, oder auch mit einem Deckelchen öffnet und zahlreiche Samen enthält. Sie sind über die ganze Erde, vorzüglich über die nördliche gemäßigte und kalte Zone verbreitet. Viele sind durch Schönheit der Blüthen ausgezeichnet.

1. **Frühlings-Schlüsselblume** (Primŭla veris). [L. V., 1.] Der Kelch dieses angenehmen Blümchens ist röhrig und fünfzahnig, die Blumenkrone präsentirtellerförmig mit fünf Lappen. Alle Blätter entspringen aus der Wurzel, sind oval, runzelig und gekerbt. Die nickenden Blüthen bilden eine einfache Dolde. Sie sind blaßgelb mit fünf hochgelben Flecken am Schlunde. Der 6 Zoll hohe Schaft kommt aus einer mit vielen Fasern versehenen Wurzel, die wie abgebissen erscheint. — Sie wächst in grasigen Laubwäldern und Gebüschen, auf Triften und trockenen Wiesen fast in ganz Europa und Nordafrika und blüht im April und Mai. Die jungen Blätter kann man zu Salat und Gemüse benutzen, die Blumenkronen zu Thee. Wurzel, Blätter und vorzüglich die Blüthen sind heilsam. Die letztern sind wohlriechend und werden von den Bienen sehr gesucht; als Theeaufguß sind sie schweißtreibend. Das Kraut wird von allem Vieh gern gefressen. Die anisartig riechende Wurzel gebraucht man als Niesmittel, die Blätter gegen Nervenschwäche. Dem Wein ertheilen die frischen Blumen eine Annehmlichkeit. Man kann aus denselben, wenn man sie, wie es namentlich in Schweden geschieht, mit Honig oder Zucker und Citronen gähren läßt, einen Wein bereiten, der in der Sommerhitze sehr erfrischend ist. —

„Wenn dir auf trockenem Anger das kleine Blümchen mit gelbem Teller und röhrigem Schlunde, sanften Wohlgeruch athmend, entgegenlächelt, dann darfst du des neuen Lebens der Natur dich erfreuen und nicht mehr zittern vor der Rückkehr der stürmischen Winterluft. Darum weiheten die Alten dem Blümchen den Namen „Himmelsschlüsselchen;“ denn bei seiner Erscheinung wird der Himmel mit seiner Sonne der Erde wieder aufgeschlossen.“

„Es ist nicht mehr die Zeit des Reifes, aber doch noch nicht die der wärmern schönen Tage. Es ist daher das Sinnbild des Alters, wo die Kindheit zum Jünglingsalter übergeht, und auch der Hoffnung. So wie der Lenz dem Winter folgt, so folgen die Freuden der Jugend dem Spiele der Kindheit.“

„Sicher ein Freund der Natur hat dir den Namen gegeben,
Sinnig und lieblich zugleich, Erstling der keimenden Flur!
Bleibt nicht der Himmel der Luft, der Frühling den Wesen verschlossen,
Bis du ihn öffnest, und uns selige Wonne umquillt?“

Die **Garten-Schlüsselblume** oder Aurikel (Primŭla auricŭla) hat einen kahlen, 3—8 Zoll langen Schaft, umgekehrt ovale, fleischige, gezähnte Blätter. Die Blüthen stehen aufrecht. — Es ist eine beliebte Gartenpflanze, deren eigentliche Heimath die hohen Alpen und Pyrenäen sind, wo sie nur einfach gelbe Blumen hat. Durch den Anbau

hat man von dieser äußerst wohlriechenden Alpenpflanze über 1000 Arten von den verschiedensten Farben erzogen. Man hat sie gelb, grün, blau, roth, braun, violett, schwarzblau, aber noch nicht rein weiß und ganz schwarz. Am meisten sagt der Aurikel Lauberde, mit 1/3 Sand vermischt, zu. Die beste Zeit, alte Stöcke umzusetzen und Ableger zu machen, ist nach dem Verblühen. Man hat die Aurikeln zum Sinnbild der Tugend erhoben.

„Sieh die duftenden Blümchen im vielfach schimmernden Beete,
Mannigfaltig an Reiz, sind sie nur eines Geschlechts.
So zeigt werth sich des göttlichen Adels die handelnde Tugend,
Immer die Eine, doch tausendfach an Gestalt.“

2. Die **europäische Erdscheibe** oder Saubrod (Cyclāmen europaeum) ist ein stengelloses Kraut, dessen Wurzel ein dicker scheibenförmiger Knollen ist. Die Blätter sind langgestielt, herzkreisförmig, gezähnelt, oberseits glänzend, unten roth. Die nickenden Blüthen, purpurroth, rosenroth bis lila, befinden sich einzeln auf langem Schafte, blühen noch im Herbste und duften gar angenehm. Die Blumenkrone ist einblättrig mit sehr kurzer Röhre und fünf zurückgeschlagenen lanzettförmigen Lappen. — Diese Pflanze wächst in südlichen Gebirgsländern an trockenen, schattigen Orten; doch wird sie ihrer schönen Blätter und Blumen wegen auch häufig in Gärten und Blumentöpfen gezogen. Die Wurzel ist, frisch genossen, giftig. Gebraten aber ist sie ganz unschädlich und schmeckt fast kastanienartig. Aeußerlich angewendet, zertheilt sie geschwollene Drüsen. Die Schweine wühlen die Wurzel aus der Erde und fressen sie begierig; darum heißt sie auch Saubrod. In Sicilien macht sie die Hauptnahrung der Schweine aus. (L. V., 1.)

3. Der **rothe Gauchheil** (Anagallis phoenicea) ist ein hübsches Pflänzchen mit weitschweifig ästigem, kaum 6 Zoll langem vierkantigem Stengel und kleinen eirunden ganzrandigen Blättern, die auf der Unterfläche mit schwarzbraunen Pünktchen besprengt sind. Die Blumen stehen auf langen Stielen in den Achseln der Blätter. Die Blumenkrone mit sehr kurzer Röhre ist einblätterig, radförmig und von mennigrother Farbe. Er wächst überall auf Feldern und blüht im Juli und August. Das Kraut ist schleimig und etwas bitterlich und wurde gegen Stockungen, Leberverhärtungen, Nervenkrankheiten und gegen den Biß der Schlangen und tollen Hunde gebraucht.

Der blaue Gauchheil (A. coerulea), der in unserer Gegend nicht vorkommt, hat stärkere Stengel und etwas größere Blumen von schöner himmelblauer Farbe. (L. V., 1.)

4. Der **gelbe Weiderich** (Lysimachia vulgāris). Auf einem 2—4 Fuß hohen, meist ästigen Stengel, an dem sich ovallanzettförmige, sehr kurzgestielte Blätter in Quirlen zu 3—4 befinden, stehen an der Spitze in dichten zusammengesetzten Trauben goldgelbe Blumen, die innerhalb mit drüsenartigen Punkten bestreut sind. Ihr Kelch ist fünfspaltig, die Krone radförmig mit fünftheiligem Saume. Die Staubfäden sind unten breit und in eine sehr kurze Röhre verwachsen. — Das Kraut dient zum Gelbfärben und die Brühe der gekochten Wurzel, um wollenes Zeug dauerhaft braun zu färben. (L. V., 1.)

Bei uns finden sich noch die straußblüthige (L. thyrsiflōra), deren Blüthen winkelständige, dichte Aehren bilden, und die kriechende (L. nummularia) Lysimachie, auch Wiesengold und Pfennigkraut genannt, mit liegendem Stengel und eirunden Blättern. Ehemals gebrauchte man das Kraut innerlich gegen Schwindsucht und Blutflüsse, und äußerlich auf Wunden und Geschwüre.

„Lieblich ist es zu wohnen wie du, am schlängelnden Bache,
An dem spiegelnden Quell, welcher die Aue durchstreift.
Lysimachie, wenn du dich in Wellen bespiegelst,
Fühlst du es dankend, wie viel Schmuck die Natur dir verlieh.“

5. Die **Sumpfhottonie,** Wasserfeder, (Hottonia palustris) mit ihrer röthlichweißen, präsentirtellerförmigen Blumenkrone mit gelber Röhre, ist ein schönes Sumpfgewächs. Ein runder, hohler, nackter Schaft, an welchem die quirlartig stehenden Blu-

men in einer Traube versammelt sind, ragt spannenlang aus dem Wasser hervor, während die haarförmig getheilten Blätter darunter bleiben. Sie wächst in stehenden Wässern und blüht im Mai und Juni. Die Bienen halten sich gern auf den Blumen auf. (L. V.)

6. Der **europäische Siebenstern** (Trientalis europaea) Der Stengel ist eine Spanne hoch, gewöhnlich einfach oder gleich unten in 2—3 Aeste zertheilt. Unten an demselben stehen wenig Blätter wechselsweise, nach der Spitze zu aber stehen 5—6 rund um den Stengel. Aus der Mitte dieses Blättersterns steigt ein aufrechter dünner Stiel empor, der eine sehr zierliche weiße Blume trägt, deren Blättchen zu einem siebenstrahligen Stern ausgebreitet sind. Das Blümchen wächst in Wäldern und blüht im Mai und Juni. In Ostpreußen habe ich es häufig, in Posen noch nicht gefunden. Nutzen? Das Blümchen erfreut durch seine niedliche Gestalt und seine regelmäßige sternförmige Blumenkrone. Ist das nicht genug? (L. VII.)

XXXI. Ordnung. Styraceen.

§. 126. Die Styraceen (Styracinae) mit freiem oder etwas verwachsenem Kelch, regelmäßiger Blumenkrone und mit Steinfrüchten oder Beeren.

§. 127. 83. Familie: **Breiäpfel-Gewächse** (Sapoteae), holzige Gewächse der Tropen. Zu ihnen gehört auch der in Südasien, vorzüglich auf den Bergen von Singapore einheimische Perchabaum (Isonandra Gutta), der 40 Fuß hoch ist und die Gutta percha (sprich Pertscha) liefert, welche bei gewöhnlicher Temparatur unseres Klimas lederartig und biegsam ist, bei 52—56 ° R. Wärme aber ganz weich und schmiegsam wird, so daß zwei aufeinander gedrückte Stücke innig verschmelzen. Man gebraucht sie zu Riemen, Schläuchen, Schuhsohlen, wasserdichten Zeugen u. s. w. Der Baum erreicht eine Höhe wie unsere Eichen; seine röthlichen Blüthen, in Büscheln zusammenstehend, verbreiten einen durchdringenden Geruch und bringen nicht unangenehm schmeckende Früchte, aus welchen ein genießbares Oel gewonnen wird. Das Holz ist weich, schwammig, licht von Farbe und hat der Länge nach Höhlungen, welche mit einem gelblichen Safte angefüllt sind. Das Verfahren zur Gewinnung dieses Saftes, welcher bald erhärtet und eben Gutta-Percha giebt, ist ganz dasselbe wie beim Kautschuk. Da den Einwohnern das Anzapfen aber zu langweilig ist, so hauen sie den Baum nieder, reißen die Rinde ab und lassen den Saft in einen Trog laufen, wo er bald gerinnt. Der Gebrauch, welchen man von diesem Harze macht, ist bei weitem mannigfaltiger, als der des Federharzes.

§. 128. 84. Familie: **Ebenholzbäume** (Ebenacēae), meist tropische Bäume oder Sträucher. (L. XXII., 7.)

Der **Ebenholzbaum** (Diospȳros ebēnum) ist ein in Ostindien, besonders in Ceylon, auch in Madagascar einheimischer, 30—40 Fuß hoher Baum mit schwarzer, an den jungen Aesten grauer oder weißlicher Rinde. Das eigentliche Holz dieser und mehrerer anderer Arten gehört unter die schwersten, ist von Farbe schwarz, während der Splint weiß ist und kommt unter dem Namen Ebenholz in den Handel. Sonst wurde das Ebenholz in der Medicin gebraucht; jetzt findet es nur noch zu feinen Tischler- und

Drechslerarbeiten Anwendung. Uebrigens führen jetzt mehrere harte Holzarten aus verschiedenen Ländern im Handel den Namen Ebenholz. Das schwarze Ebenholz war in alten Zeiten sehr theuer und wird schon im alten Testamente erwähnt.

§. 129. 85. **Familie: Storaxbäume** (Styracĕae), ausländische Bäume und Sträucher.

1. Der **echte Storaxbaum** (Styrax officinalis) ist ein 15—25 Fuß hoher Baum oder Strauch mit aufrechtem Stamm, der in viele kronenartig verzweigte Aeste und Zweige getheilt ist. Die großen, rundlich eiförmigen Blätter stehen abwechselnd, die wohlriechenden weißen Blüthen in einfachen überhängenden Trauben. Die Heimath dieses Baumes ist der Orient und Südeuropa. Er liefert ein durch Einschnitte in den Stamm ausfließendes, schon den Alten bekanntes Gummiharz, welches an der Luft erhärtet, fester Storax heißt und früher in der Arzneikunde gebraucht wurde. Dagegen ist sein Verbrauch zu Räucherkerzen, Räucherpulver u. s. w. groß; darum kommt er ziemlich häufig im Handel vor. Der sogenannte flüssige Storax kommt von einem Baume Virginiens und Mexicos als eine dickflüssige Materie. Er wird in der Arzneikunde ebenfalls selten, häufiger zu Räucherkerzen angewendet. (L. X., 1.)

2. Der **Benzoebaum** (St. Benzoin s. Benzoïn officinale) von mittlerer Größe, mit mannsdickem Stamme, graubrauner Rinde, hartem Holze und länglich ovalen Blättern, wächst auf den Sundainseln und dem benachbarten Festlande. Man gewinnt von demselben durch Einschnitte ein wohlriechendes Harz, die sogenannte Benzoë, welche gerieben oder angezündet, durchdringend gewürzhaft riecht und in der Heilkunde, hauptsächlich aber zu Räucherpulvern und zu Schönheitswassern, um eine feine Haut zu erhalten, Sommersprossen zu vertreiben 2c. gebraucht wird. (L. X., 1.)

XXXII. Ordnung. Heidengewächse.

§. 130. Bei den Heidengewächsen (Ericinĕae) ist der Kelch frei, selten dem 4—5fächerigen Fruchtknoten angewachsen, die Blumenkrone regelmäßig, die Frucht eine Kapsel oder Beere.

§. 131. 86. **Familie: Heidenartige Pflanzen** (Ericĕae). Die Heiden sind meist strauchartige Gewächse mit immergrünen, lederartigen Blättern, verschiedenem Blüthenstand und einblätteriger, vier- oder fünflappiger Blumenkrone. Die Frucht ist eine Kapsel oder Beere. — Von allen Beerentragenden sind die Früchte genießbar, mehrere besitzen in ihren Blättern zusammenziehende Kräfte. Die Unterabtheilungen dieser zahlreichen Familie werden von mehreren Naturforschern als eigene Familie aufgestellt.

1. Das **gemeine Heidekraut** (Callūna s. Erīca vulgaris) ist ein allgemein bekanntes, immer grünendes Sträuchlein, welches oft beträchtliche Strecken Landes überzieht und durch die schönen in Trauben gestellten, nach einer Seite gerichteten, lange ausdauernden, blaß violetten Blumen sich sehr empfiehlt. Es wächst in lichten Waldgegenden und blüht von August bis October. Die Blumen geben den Bienen Wachs und Honig. Die Blätter werden, so lange sie jung sind, von den Schafen gefressen. In manchen Gegenden wird diese Pflanze bei Strohmangel zur Streu und bei Holzmangel zum Heizen benutzt. Außerdem trägt sie zur Erzeugung des Torfes bei. (L. VIII., 1.)

2. Der **Sumpf-** oder **Kienporst** (Ledum palustre) ist ein 2—4 Fuß hoher, mit zahlreichen Aesten begabter Strauch, welcher auf Torfmooren wächst und im Mai und Juni blüht. Die Blätter des Kienporstes, der auch wilder Rosmarin heißt, sind Rosmarinblättern ähnlich. Sie erscheinen nämlich linealisch, am Rande umgerollt, lederig,

überall mit Drüschen, auf der untern Seite aber mit einem grauen, rostrothen Filze versehen. Die Blüthen stehen auf langen, klebrigen Stielen und bilden reichblüthige, endständige Doldentrauben. Der kleine Kelch ist fünfzähnig und stehenbleibend. Die schneeweiße Krone ist aus fünf länglich elliptischen Blättchen zusammengesetzt. Schon der betäubende Geruch dieser Pflanze verräth giftige Eigenschaften. Der Genuß, besonders der Blätter, erregt Kopfweh, Schlaflosigkeit, Ohrensausen, Beklemmung der Brust, Gliederschmerzen, Ausschläge, selbst den Tod. Der schändlichste Mißbrauch wird von der Pflanze dadurch gemacht, daß man ihre Blätter dem Biere zusetzt, um es berauschender herzustellen. Zum Gerben des Leders ist das Kraut vortrefflich, die Russen bereiten aus dem Kienporst und der Birkenrinde den Theer, welcher ihrem Juchtenleder den eigenthümlichen Geruch verleiht. Eine starke Abkochung, wie auch das frische Kraut dieser Pflanze soll Motten, Wanzen und anderes Ungeziefer vertreiben. Durch Waschen des Rindviehes und der Schweine mit der Abkochung tödten die Landleute das Ungeziefer derselben. Die Bienen sammeln aus den Blumen Honig und Wachs. Die schwedischen Aerzte empfehlen die Blätter als ein vortreffliches Mittel bei Keuchhusten und bei Hautausschlägen. (L. X.)

3. Die **rostfarbige Alprose** oder **Schneerose** (Rhododĕndron ferruginĕum), ein schöner ½—3 Fuß hoher Strauch mit länglich lanzettlichen, am Rande zurückgerollten, unterseits rostrothschuppigen Blättern und fast doldigen karminrothen Blüthentrauben, ist eine herrliche Zierde der Alpen, wo er im Juli und August blüht. Die Bewohner der Sennhütten schmücken sich mit seinen Blüthen und geben auch den auf den Alpen Reisenden zum Andenken einen Strauß von Alpenrosen. Diese und andere Arten dieser Gattung, z. B. die nordamerikanische (Rh. maximum) und die kleinasiatische (Rh. ponticum), welche in der Levante wild wächst und ihre großen violetten Blumen schon im Juni oder früher in Doldentrauben bringt, werden in unsern Gärten als schöne Zierpflanzen gezogen. Alle sollen betäubende, giftige Eigenschaften haben. Die Alten verstanden unter Rhododendron den Oleander. (L. X., 1.)

4. Das **Wintergrün** (Pyrŏla) ist eine gar liebliche Pflanzengattung, deren Arten in die Gärten eingeführt zu werden verdienen. Es sind niedrige Gewächse, welche gleichsam zwischen Kräutern und Sträuchern in der Mitte stehen und in schattigen Wäldern wachsen. Unmittelbaren Nutzen bringen die Pflänzchen nicht; der sinnige Freund der Natur sucht sie dennoch gern auf und erfreut sich an ihren frischen grünen Blättern nicht minder als an ihren kleinen, meist glockigen Blümchen von weißer oder röthlicher Farbe, welche bald traubig, bald doldig bei einander stehen. Sie sind ihm ein Bild der Zufriedenheit. (L. X., 1.)

„Es giebt zwar Blumen, welche schöner blühn,
Und mehr durch ihrer Farben Glanz gefallen;
Denn von des Regenbogens Farben allen
Schmückt diese nur ein freundlich Grün.
Doch Grün ist ja der Hoffnung Zeichen,
Und Hoffnung giebt Zufriedenheit;
Daß diese nimmer von uns möge weichen,
Sei Wintergrün, ihr Sinnbild, uns geweiht!"

§. 132. 87. Familie: Heidelbeer-Gewächse (Vacciniĕae) mit einem dem Fruchtknoten angewachsenen Kelche; die Frucht ist eine an Pflanzensäure reiche Beere.

1. Die **gemeine Heidelbeere** oder Blaubeere (Vaccinium myrtillus) ist ein kleiner, ½—1 Fuß hoher Strauch, der nur im Sommer Blätter hat. Dieselben stehen abwechselnd, sind kurzgestielt, kurz zugespitzt und auf beiden Seiten glatt. Die Blumen entspringen einzeln aus den Blattwinkeln; sie sind gestielt, niederhängend. Die Blumenkrone ist glockenförmig, an der Mündung zusammengezogen und von röthlich weißer Farbe. Die runden Beeren sind blauschwarz und mit blauem Reif bedeckt. Der Heidel-

beerstrauch wächst in Wäldern überall häufig und blüht im Mai und Juni. Die mit einem angenehmen dunkelrothen Safte erfüllten Beeren werden frisch allein oder mit Milch und Zucker oder auch zu Suppe gekocht, und zu dem Ende auch theils eingekocht theils getrocknet für den Winter aufbewahrt. Die getrockneten werden auch als ein vortreffliches Mittel gegen Ruhr und Durchfälle und zum unschädlichen Rothfärben der Weine, sowie zur Bereitung eines Branntweins verwendet. Unter Zusatz von Alaun wird mit dem Safte dauerhaft violett gefärbt. Die Bienen sammeln aus den Blumen Honig. Der ganze Strauch ist vortrefflich zum Gerben. (L. VIII., 1.)

„Dem Ebenholz an schwarzem Glanze gleich, hängt Beer' an Beer'
Im grünen Kelch versteckt; sie löst sich leichtlich ab,
Zerschmilzt im Mund und bläut der Lippe zarten Purpursaum."

2. Die **rothe Heidelbeere** oder Preißelbeere (V. vitis idaea), welche in trockenen Wäldern wächst und im Mai und Juni blüht, ist ein niedriges, $^1/_2$ Fuß hohes, dem Buchsbaum ähnliches immergrünes Sträuchlein mit eckigen Aesten. Die Blätter sind kurzgestielt, lederartig, an der Spitze abgerundet, dunkelgrün, glänzend, unten punktirt und mit fein sägeartigem Rande versehen. Die glockigen Blumen sind weiß, die Beeren roth. — Die Beeren enthalten Citronensäure und haben darum einen herbsauren, aber nicht unangenehmen Geschmack. Sie werden vom August bis October gesammelt und, auf verschiedene Weise eingemacht, als Erfrischungsmittel zu Fleischspeisen gegessen. Sie bilden in Norwegen, Island und im Lüneburgischen einen bedeutenden Handelsartikel. Der Aufguß der Blumen giebt einen angenehmen Thee.

XXXIII. Ordnung. Glockenblüthige Gewächse.

§. 133. Die glockenblüthigen Gewächse (Campanulinae), deren Kelch dem Fruchtknoten angewachsen ist, haben 5 Staubgefäße und meist eine mehrfächerige Kapsel.

§. 134. 88. Familie: **Glockenblumengewächse** (Campanulaceae), sind meist krautartige Gewächse mit abwechselnden Blättern und oft mit einem milchigen Safte versehen. Kelchsaum und Blumenkrone sind meist fünftheilig. Die Blume ist glockenförmig, die Frucht eine zwei- bis achtfächerige Kapsel mit zahlreichen Samen. Es giebt über 400 Arten, die über die ganze Erde vertheilt sind, meist aber in der nördlichen gemäßigten Zone wachsen. Wegen des unschädlichen Milchsaftes und wegen des vielen Schleimes liefern manche uns Blätter und Wurzeln zu Salat und Gemüse; viele sind beliebte Gartenzierpflanzen.

1. Die Gattung **Glockenblume** (Campanula) [L. V., 1.] enthält sehr viele Arten. Die meisten haben einen traubigen Blüthenstand. Der Kelchsaum besteht aus fünf Abschnitten; die Röhre ist mit dem Fruchtknoten verwachsen. Die Blätter sind bei den meisten ganz, bei vielen etwas behaart. Häufig bei uns sind:

1. Die **rundblättrige Glockenblume** (C. rotundifolia) hat einen rispigen, vielblumigen, 1—$1^1/_2$ Fuß hohen Stengel mit schmalen, ganzrandigen Blättern. Die grundständigen Blätter dagegen sind eirund, nieren- oder herzförmig. Die Blume ist schön hochblau, selten weiß, 6—8 Linien lang. Die grundständigen Blätter sind im Sommer verwelkt. Sie wächst überall auf trockenen Stellen und blüht vom Juni bis in den Herbst. Die Blätter werden vom Vieh gern gefressen.

2. Die **breitblättrige Glockenblume** (C. latifolia) hat eine etwas fleischige Wurzel, welche einen aufrechten, runden, schwach gefurchten, kahlen, nur unten etwas

haarigen Stengel mit zahlreichen Blättern hat. Dieselben sind 5 Zoll lang und 2 Zoll breit, länglich eirund, zugespitzt, doppelt gesägt, am Grunde und an der Spitze aber ganzrandig, nur wenig behaart und fast ohne Stiel. Der Blüthenstand ist eine Traube. Die Blumen stehen in den Winkeln der nach oben abnehmenden, allmählich in Deckblätter übergehenden Blätter. Die äußere Blumendecke (Kelch) ist an ihrem untern Theile, der Röhre, mit dem Fruchtknoten verwachsen; der obere, oder der Rand geht in fünf lanzettliche Zipfel aus, die violette Krone ist groß, einblättrig, glockenförmig mit fünfspaltigem Saume, inwendig und am Rande etwas behaart. Sie wächst in Wäldern und blüht im Juli und August.

3. Die **Rapunzel-Glockenblume** (C. rapuncŭlus) trägt ihre trichterig glockigen, licht purpurblauen Blumen in traubigen Rispen. Die spindelförmige Wurzel treibt einen $1^1/_2$—2 Fuß hohen gefurchten, ästigen, etwas haarigen Stengel mit wellenförmig krausen, gezähnelten, etwas haarigen Blättern, von denen die wurzelständigen elliptisch, gestielt, die stengelständigen schmal und stiellos sind. Sie wächst auf trockenen Wiesen und an waldigen Stellen und blüht vom Mai bis August. Die Wurzel und die jungen Blätter sind als Salat und Gemüse eßbar.

4. Die **großblumige Glockenblume** (C. medium) treibt aus der möhrenförmigen Wurzel einen $1^1/_2$—2 Fuß hohen, eckigen, ästigen, steifhaarigen Stengel mit gekerbten Blättern, von denen die unteren länglich, stumpf, in den Stiel auslaufend, die übrigen lanzettlich, umfassend sind. Die $1^1/_2$ Zoll langen Blumen von hellblauer oder weißer Farbe stehen am Ende oder einzeln in den oberen Blattwinkeln. Stiele und Kelche sind steifhaarig, die Kelchanhängsel zurückgeschlagen, die Röhre völlig deckend. Sie wächst in den Gebirgen Südeuropa's und wird in unseren Gärten der großen Blumen wegen häufig cultivirt. Die Wurzel ist eßbar.

5. Die **pyramidenförmige Glockenblume** (C. pyramidālis) ist die schönste Art der ganzen Gattung und eine wahre Prachtpflanze mit einem 3—4 Fuß hohen stumpfeckigen Stengel, der vom Grunde an mit kurzen, blumentragenden Aesten besetzt ist. Die Wurzel- und unteren Stengelblätter sind herzförmig, langstielig, die oberen allmählich kürzer gestielt, spitziger, alle sägezähnig. Längs des Stengels befindet sich eine oft über 3 Fuß lange pyramidenförmige Blumentraube, mit himmelblauen, weit offen stehenden Blumen. Sie wächst auf Felsen und alten Mauern in Krain, Oberitalien und Schwaben. Bei uns wird sie in Gärten und Blumentöpfen gezogen.

2. Die **ährige Rapunzel** (Phyteūma spicātum) hat eine dicke möhrenförmige Wurzel und einen aufrechten, einfachen, 1—2 Fuß hohen gerippten Stengel. Die Blätter sind kahl, am Rande etwas scharf, die unteren breiteirund, langstielig, doppelt und ungleich gekerbt-gesägt, die oberen allmählich kürzer gestielt, schmäler, die obersten stiellos. Die Blüthen bilden eine Aehre, die anfangs kurz, nachher sich bis zu 3 Zoll verlängert. Die Blumen sind stiellos mit einem pfriemlichen Deckblatte. Die Krone ist weiß mit grüngelber Spitze. Sie wächst auf Bergwiesen und in Gebüschen (bei Posen auf dem Annaberge und in der Rosenmühle), und blüht im Juni und Juli. Die Wurzelblätter und die möhrenförmige Wurzel können als Gemüse und Salat gegessen werden. (L. V., 1.)

3. Die **Bergjasione** (Jasiōne montāna) hat eine weiße schlanke Wurzel, welche einen Haupt- und mehrere schwächere, aufsteigende Nebenstengel treibt. Der Hauptstengel ist eckig, steifhaarig, vieläſtig. Die Blumen stehen am Ende des Hauptstengels oder der Aeste in einem mit Hüllblättern umgebenen Kopfe mit zahlreichen Blümchen von hellblauer Farbe. Sie wächst auf sandigen Anhöhen und blüht vom Juli bis September. Die Schafe fressen das Kraut sehr gern; die Bienen holen Honig und Wachs daraus. (L. V., 1.)

XXXIV. Ordnung. Zusammengesetzte Gewächse.

„Was das kränzewindende Mädchen Kornblume nennt, ist eine ganze Gesellschaft kleiner, aber ganz vollständiger Blumen. Wenn wir in dem Fortschritt vom Einfacheren zum Zusammengesetzteren eine Reihenfolge erkennen wollen, so müssen wir offenbar die Gräser und Compositen als die höchste Stufe der gegenwärtigen irdischen Vegetation ansehn." **Schleiden.**

§. 135. Die zusammengesetzten Pflanzen (Compositae), auch Korb- und kopfblüthige Gewächse genannt, tragen die Blüthen in einem Blüthenkorbe vereinigt; die Blumenkrone ist röhrig oder bandförmig. Die 5 Staubgefäße sind meist durch die Staubkölbchen in eine Röhre verwachsen. Die Schließfrucht ist meist mit dem Kelchsaume gekrönt.

§. 136. 89. Familie: **Röhrenbeutelige** oder **Korbblüthler** mit verwachsenen Staubbeuteln. Dies ist die artenreichste Familie, indem sie an 9000 Arten enthält, d. i. $\frac{1}{10}$ aller Phanerogamen. Die Pflanzen dieser Familie sind über die ganze Erde verbreitet. Viele von ihnen werden zur Zierde in Gärten gezogen; manche enthalten bittere und zusammenziehende Stoffe, scharfe Harze, ätherisches Oel und ein eigenthümliches Satzmehl und sind darum in mannigfacher Hinsicht, besonders auch in der Heilkunde und als Gemüsepflanzen brauchbar; einige sind auch giftig. Linné (19. Kl.) theilte sie in 5 Ordnungen; im natürlichen System hat man sie in 3 große natürliche Gruppen gebracht: Strahlblüthler, Distelpflanzen, Salatgewächse.

a. Strahlblüthler.

Die Strahlblüthler (Radiatae s. Corymbiferae) sind dornlose, nichtmilchende Pflanzen, deren Blüthen entweder alle, oder nur die in der Scheibe röhrig sind. Die meist zahlreichen Blüthenkörbe bilden unter sich in der Regel einen doldentraubigen Blüthenstand. Viele sind durch einen starken Gehalt an ätherischem Oel und Bitterstoff wichtige Arzneipflanzen; andere dienen zur Zierde; noch andere werden durch fettes Oel, Farbe oder Nahrungsstoff nützlich.

1. Der **gemeine Huflattig** (Tussilägo farfära) hat einen schuppigen Schaft, der eine gestrahlte Blume trägt, welche goldgelb, vor dem Verblühen aufrecht, nachher überhängend ist. Die Blätter, welche erst im Sommer nachkommen, während die Blüthe im ersten Frühlinge erscheint, sind herzförmig, eckig, gezähnt und auf der Unterseite weichhaarig. Der Huflattig wächst überall auf lehmigen Aeckern und blüht im April. Blüthen und Blätter enthalten viel bitteren Schleim und werden gegen Heiserkeit und Husten, vorzüglich als Zusatz zu Brustthee gebraucht.

2. Die **Gartenaster** (Aster chinensis) ist eine einjährige Staude mit wenigen Zweigen, welche am Ende einen großen, flachen Blumenkopf tragen, dessen Randblumen verschiedenartig sind, bläulich oder roth, bisweilen weiß. Die Blätter sind länglich lanzettförmig, gezähnt, sitzend, die oberen spatelförmig. Sie stammt aus China und bildet in unseren Gärten eine Hauptzierde der herbstlichen Flora.

„Siehe die Aster! sie trägt nicht Dornen und blüht gleich der Rose.
Also die Freundschaft: sie labt, aber verletzet uns nie." A. Franz.

3. Das **Marien-** oder **Gänseblümchen** (Bellis perennis) ist unter allen Blumen eine der gewöhnlichsten; sie ist überall auf Grasplätzen zu finden und blüht das ganze Jahr hindurch, von da an, wo der Schnee vergeht, bis dahin, wo er wieder fällt. Der Kelch ist fast halbkugelig, vielblätterig. Die anliegenden Kelchblättchen sind gleich lang und zweireihig. Die Strahlenkrönchen zahlreich, bandförmig, mit ganz spitziger Platte, sind meist weiß, häufig aber auswendig an den Spitzen roth. Die Scheibenkrönchen, gelb von Farbe, sind fünfzähnig und klein. Die spatelförmigen Blätter entspringen aus der Wurzel. Das Gänseblümchen wächst überall auf Wiesen und Triften. Von Schafen wird es gern gefressen, auch hat es Arzneikräfte, und die Blätter können als Salat und Gemüse gegessen werden. In den Gärten wird eine gefüllte Spielart gezogen, deren Blüthchen alle schön roth sind. Es heißt Tausendschönchen und dient zur Einfassung der Beete.

„Es blüht ein schönes Blümelein,
Das blüht auf grünen Au'n,
Von innen und von außen fein,
Gar lieblich anzuschau'n,
Bald bunt, bald roth und bald schneeweiß,
Ist es des Lenzes frühster Preis,
Des Herbstes letzte Freude."
Arndt.

4. Das **gemeine Berufungskraut** (Erigĕron acre), welches an dürren und steinigen Orten wächst und im August blüht, hat einen behaarten, röthlichen, etwa fußhohen Stengel mit abwechselnden länglicheiförmigen, ungestielten Blättern mit glattem Rande. Die Wurzelblätter sind umgekehrteiförmig, gestielt und haben einen sägeartig gezähnten Rand. Der Strahl ist weiß oder röthlich. Das Kraut wurde früher von abergläubischen Menschen gegen das sogenannte Berufen gebraucht. Man glaubte nämlich, es könne durch übermäßiges Loben vorzüglich neugebornen Kindern Schaden erwachsen, welchen dieses Kraut, den Kindern unter den Kopf gelegt, verhindere.

5. Die **jährige Sonnenblume** (Helianthus annuus), eine allbekannte Gartenblume, welche aus Peru und Mexiko zu uns gekommen ist, hat einen 6—8 Fuß hohen, dicken, rauhen, fast holzigen Stengel, mit großen, herzförmigen Blättern und ansehnlichen Blüthen mit vielen goldgelben Strahlenblümchen und braungelber Scheibe. Der Blüthenstiel verdickt sich und geht so allmählich in die Blüthe über. Diese hängt nach der Seite und dreht sich beständig gegen die Sonne. Man pflanzt diese Blume theils der Zierde wegen, theils wegen der vielen schwarzen Samenkörner an, welche entweder zur Mästung des Federviehs oder zu Oel gebraucht werden, das reichlich in ihnen enthalten und als Speise- und Brennöl brauchbar ist. Die jungen Knospen können als Gemüse gegessen werden. Die jungen Blätter dienen zu Viehfutter. Die Amerikaner backen sogar aus den beim Oelpressen zurückbleibenden, zerquetschten Samenkörnern Brod.

„Dein strahlend Antlitz kehrest du stets der Sonne zu.
Was du damit mich lehrest, sprich, hohe Blume, du!
Gott ist des Geistes Sonne, der Freudenquell ist er.
Von ihm kommt Licht und Wonne und alles Gute her.
Darum, ihr Menschen lenket zu Gott des Geistes Blick;
O dann, ihr Lieben, schenket er Segen euch und Glück." Chr. Schmid.

Die **knollige Sonnenblume** (H. tuberosus), der vorigen ähnlich, aber mit viel kleineren Blumen, trägt an der Wurzel röthliche Knollen, denen der Kartoffel ähnlich, von süßlichem Geschmack, Topinambur, Erdbirnen oder Bataten genannt, welche in manchen Gegenden zu Viehfutter benutzt werden.

„Die Sonnenblume liebt das Licht
Und wird sich stets zur Sonne drehen,
So soll auch stets dein Angesicht
Empor auf deinen Schöpfer sehen."

6. Die **veränderliche Georgine** (Georgina s. Dahlia variabilis) ist die bekannte prächtige Blume, welche seit 1790 aus Mexiko in unsere Gärten eingeführt, in mehr als tausend Spielarten prangt. Man hat Georginen von allen Farben, mit Ausnahme der himmelblauen, und erzeugt noch täglich neue Sorten dadurch, daß man zwei

Stöcke mit einfach gefärbten Blumen nebeneinander stellt, damit der Samenstaub sich vermische und Samen zu neuen Arten hervorbringe. Die gefüllten Georginen, aus lauter röhrenförmigen Blümchen bestehend, sind die geschätztesten; man giebt ihnen die Namen berühmter Personen, z. B. Prinz Eugen u. s. w. Man treibt mit diesen Blumen, zumal in England, den größten Luxus und setzt Preise von 100—1000 Thalern auf die besten und schönsten neuen Spielarten. Die Wurzelknollen können auch als Nahrungsmittel benutzt werden.

7. Der **wahre Alant** (Inula helenium) mit dicker, ästiger Wurzel und einem eckigen, oben ästigen Stengel und ungleich gezähnten unterseits filzigen Blättern, von denen die unteren elliptischlänglich, gestielt, die oberen herzeiförmig halbstengelumfassend sind, wächst auf feuchten Waldplätzen, bei uns wohl nur verwildert. Die Wurzel riecht nach Kampher und wird in Lungenkrankheiten und Verschleimungen gebraucht. Der durch Zusatz von Most daraus bereitete Wein, Alantwein genannt, wird gegen Magenschwäche getrunken. Eine häufig bei uns wachsende Art ist

Der **Wiesenalant** (I. britannica) mit ein- bis dreiköpfigen Aesten, lanzettlichen, ganzrandigen oder gezähnelten Blättern, von denen die unteren sich in den Blattstiel verschmälern, die oberen mit herzförmiger Basis den Stengel umfassen, wächst überall auf Wiesen, an Gräben, Wasser- und Wegrändern und blüht im Juli und August.

8. Das **Frühlingsruhrkraut** (Gnaphalium dioïcum), auch weißes Katzenpfötchen oder rothes Mausöhrchen genannt, wächst auf trockenen, sonnenreichen Hügeln und blüht im Mai und Juni. Die Wurzel wirft viele, über der Erde kriechende Ranken aus. Der Stengel ist mit dichtem, weichem Filze bekleidet. Die Blätter sind oben grün und feinhaarig, unten mit weichem Filze überzogen. Die Blumen sind roth, weiß, auch fleischfarben. Eine andere Art, das **Sandruhrkraut** (G. s. Helichrysum arenarium) auf Heiden, Sandplätzen und in trockenen Wäldern wachsend, hat schöne citronen- und orangegelbe Köpfchen und blüht vom Juli bis September. Die Blüthen behalten auch trocken ihre Gestalt und Farbe und werden zu unverwelklichen Kränzen geflochten.

9. Die **Garten-Strohblume** (Helichrysum bracteatum), auch Immortelle genannt, wird wegen ihrer hübschen Blüthen, welche viele Jahre ihre schöne Farbe beibehalten, häufig in Gärten gezogen und zu Immortellenkränzen und Winter-Blumenbouquets verwendet.

10. Der **gemeine Beifuß** (Artemisia vulgaris) ist ein bekanntes Kraut mit strauchartigem Stengel, fiederspaltigen, unterseits filzigen Blättern, 4 Fuß hohem, oft röthlichem Stengel und kleinen, gelben Blüthenköpfchen. Es wächst an Wegen und auf unbebauten Hügeln häufig und blüht vom Juli bis October. In der Küche wird diese Pflanze oft statt des Majoran's zum Ausstopfen der zum Braten bestimmten Gänse angewendet. Die Wurzel wird als krampfstillendes und schweißtreibendes Hausmittel gebraucht; das Pulver aus den Seitenwurzeln wird neuerdings häufig als ein vorzügliches Mittel gegen Epilepsie empfohlen.

Der **bittere Beifuß** oder **Wermuth** (A. absinthium), der sich gern auf wüsten Stellen in der Nähe menschlicher Wohnungen findet, ist mit weißgrauen Härchen bekleidet, wodurch er ein weißliches Ansehn erhält. Die kugelrunden, gelben Blüthen hängen nach einer Seite nieder. Das Kraut hat einen starken widerlicharomatischen Geruch und äußerst bitteren Geschmack, durch welchen es zum Sprichwort geworden ist. Kraut und Blüthen werden in der Medicin gebraucht, vorzüglich bei Krankheiten der Verdauungsorgane und gegen Wurmsucht; auch dient es zu bitteren, magenstärkenden Liqueuren (extrait d'Absinthe), wird aber auch manchmal betrügerischer Weise statt des Hopfens dem Biere zugesetzt, welches dadurch eine berauschende Kraft erhält. In Ungarn

giebt man mehreren Weinsorten durch Wermuth, den man in leinenen Säckchen in den gährenden Most hängt, einen angenehmen bitteren Beigeschmack.

„Wermuth mischet uns oft in den Kelch der Freude das Schicksal;
Trinkst du das Süße mit Lust, trinke das Bittre mit Muth.“ J. Muth.

11. Der **gemeine Rainfarn** (Tanacētum vulgare), welcher allenthalben an Wegen, Straßen und Rainen wächst und vom Juli bis September blüht, hat einen 2 bis 4 Fuß hohen Stengel, mit doppelt fiederspaltigen Blättern und knopfförmigen, goldgelben Blumen in Doldentrauben. Kraut und Blüthen riechen unangenehm balsamisch. Man benutzt diese Pflanze jetzt fast nur als bewährtes Mittel gegen Wurmkrankheit, früher auch, mit Wein übergossen, als Hausmittel gegen Magenkrampf.

12. Die **gemeine Schafgarbe** (Achillēa millefolium), mit einem 2 Fuß hohen, einfachen oder ästigen, gestreiften, kahlen oder fast zottigweichhaarigen, hellgrünen oder rothbraunen, inwendig markigen Stengel, hat gestielte, abwechselnd stehende, doppelt fiederspaltige, zottigweichhaarige Blätter und zusammengesetzte Blüthen, welche in Form einer Doldentraube beisammen stehen. Sie wächst auf trockenen grasigen Stellen in ganz Europa und blüht im Sommer bis zum Spätherbst. Die Schafgarbe ist eine bekannte Arzneipflanze, welche als Hausmittel gegen Krankheiten der Verdauungsorgane häufig gebraucht wird. In einigen Gegenden ißt man die jungen Blätter auch als Salat, oder nimmt sie in Kräutersuppen. Der Thee wirkt krampfstillend und nervenstärkend.

13. Die **stinkende Hundskamille** (Anthĕmis cotūla), mit aufrechtem Stengel und doppeltgefiederten Blättern, hat mehrere ästige, etwas gefurchte Stengel, von denen der mittlere aufrecht, die anderen aufsteigend sind. Die Scheibe ist gelb, die Strahlenblümchen, welche bei Nacht abwärts gebogen sind, weiß. Der Fruchtboden ist länglich kugelig, nicht hohl und hat lineal borstliche Spreublättchen. Die ganze Pflanze, besonders die Blumen, haben einen sehr widrigen Geruch. Sie wächst auf Schutt und Brachäckern und blüht vom Juli bis August. Bienenväter reiben sich mit dem Kraute die Hände, um von den Bienen, denen der Geruch zuwider ist, nicht gestochen zu werden.

Die **Färberkamille** (A. tinctoria) hat einen fußhohen, feinhaarigen Stengel und hellgrüne, unten fast filzige Blätter. Bei den Blumen sind Scheibe und Strahl gelb. Das Kraut giebt eine haltbare gelbe Farbe.

14. Die **echte Kamille** (Matricaria chamomilla) hat doppelt fiedertheilige Blätter mit fadenförmigen Zipfeln. Blüthenstiele und Fruchtboden sind hohl; die Scheibe ist gelb, der Strahl weiß. Sie wächst auf Aeckern überall und wird auch angebaut. Sie ist eine der wichtigsten Arzneipflanzen. Ihre stark balsamisch riechenden und gewürzhaft bitter schmeckenden Blüthen werden als schmerz- und krampfstillendes Mittel innerlich und als erweichendes und zertheilendes äußerlich gebraucht und darum in jeder Haushaltung vorräthig gehalten. Im Morgenlande vergleicht man schöne weiße Zähne mit den Randblumen der Kamille.

„Ueppig auf heimischer Flur wächst ein balsamisches Kräutlein;
Gelb ist die Scheibe wie Gold, weiß und gesenket der Strahl;
Also steht es in Demuth geneigt, nicht ahnend die Kräfte,
Welche der gütige Gott ihm in der Blüthe verlieh'n.
Wisset, es stillet den Krampf und heilet Schmerz und Geschwülste;
Nimmer entbehrt es ein Haus; Mägdelein, ehret das Kraut.“

15. Das **gemeine Kreuzkraut** (Senecio vulgaris) ist an der eigenthümlichen Beschaffenheit des Kelches leicht zu erkennen. Derselbe ist doppelt, der Hauptkelch walzenförmig, aus vielen gleichlangen Blättchen bestehend, der äußere nur aus wenigen Schuppen, welche sich am Grunde des Hauptkelches befinden. Die gelben Blumen haben keinen Strahl und stehen in Doldentrauben. An dem 6—12 Zoll langen Stengel befinden sich abwechselnd fiederspaltige, umfassende Blätter. Das gemeine Kreuzkraut blüht

fast das ganze Jahr auf Aeckern und in Gärten als ein lästiges Unkraut. Bald nach der Blüthe schlägt sich der Kelch zurück, damit die Haarkronen sich ausbreiten können. Dann sieht die Pflanze von den vielen grauen Haaren greis aus; daher kommt der Name Baldgreis. Die Vögel fressen sowohl die fleischigen Blätter als auch die Samen gern. Die Blätter sind heilsam gegen Quetschungen, leichte Wunden und Geschwüre. So hat denn der liebe Gott in diesem unansehnlichen Pflänzchen, welches so zahlreich vorkommt, daß es uns als lästiges Unkraut erscheint, nicht bloß für arme Menschen ein billiges und leicht zu erhaltendes Heilmittel gegeben, sondern auch den Vögeln des Himmels darin eine angenehme Nahrung dargeboten.

16. Die **Garten-Ringelblume** (Calendula officinalis), mit aufrechtem, abstehend ästigem Stengel und wechselständigen, länglichen, stengelumfassenden Blättern, von denen die unteren länglichspatelförmig sind, hat einzelne safrangelbe Blüthenköpfchen. Aus Südeuropa stammend, wächst sie häufig bei uns in Gärten, wo sie vom Juni bis September blüht. Die frische Pflanze riecht eigenthümlich unangenehm und wird gegen Krebsleiden gerühmt, jetzt aber meist nur von Homöopathen gebraucht. Besonders häufig findet man diese Blume auf Kirchhöfen angebaut und zum Schmuck der Leichen benutzt.

„Blumen auf Gräber zu streu'n, war heilige Sitte der Alten.
Wie die Blume verblüht, also verblühen auch wir.
Aber die Blume, wir sehen im Lenze sie wieder und freuen
Uns, sie erstanden zu seh'n, wieder zu blühen wie sie.
Also werden auch wir zu neuem Leben erstehen,
Wenn nach der Ruh' in dem Grab' uns der Allgütige ruft."

b. Distelpflanzen.

Die Distelpflanzen (Cynarocephalae s. Capitātae) zeichnen sich besonders dadurch aus, daß alle ihre Blüthen röhrig sind, und daß der Griffel am Grunde der Narben mit einem Haarringe umgeben ist. Es sind meist nichtmilchende, oft dornige Pflanzen. Die Farbe der Blüthen ist gewöhnlich roth, seltener gelb oder blau.

1. Die **gemeine Artischocke** (Cynăra scolȳmus) hat einen 2—4 Fuß hohen Stengel mit fast ungetheilten oder fiederspaltigen Blättern. Die Blumen, groß und von violettrother Farbe, stehen in einzelnen Köpfchen, welche 2 Zoll im Durchmesser haben. Sie wird in Südeuropa, vorzüglich aber in Frankreich und auch in England angebaut, weil der fleischige Fruchtboden, sowie der Hüllkelch vor dem Aufblühen, auf verschiedene Weise zubereitet, als Delicatesse gegessen wird.

2. Die **krause Distel** (Carduus crispus) mit aufrechtem, bis 4 Fuß hohem, eckigem, krausgeflügeltem Stengel, hat buchtiggezähnte, wellige, oberseits grüne, unterseits zottigfilzige Blätter und purpurrothe Blumen, die auf sehr kurzen, weißfilzigen Stielen büschelig zusammenstehen. Sie wächst allenthalben auf Aeckern, Wegen und an Zäunen und blüht im Juli und August. Sie liefert, wie auch die andern Arten, Pottasche.

3. Die **Mariendistel** (Silȳbum marianum) mit spindeliger Wurzel hat einen gefurchten, ästigen, etwas filzigen, 4—6 Fuß hohen Stengel mit glänzenden Blättern, welche mit breiten, weißen Adern und Flecken versehen sind. Die endständigen, langen Blumenstiele tragen eine große, schön purpurrothe, aufrechte Blume. Sie wird bei uns in Gärten als Zierpflanze angebaut und blüht im Juli und August. Früher war sie officinell; die Samen werden hier und da noch als Hausmittel gegen Seitenstechen gebraucht.

4. Die **stengellose Eberwurz** (Carlina acaulis) hat einen sehr kurzen oder gar keinen Stengel und stachelige, fiederspaltige Blätter, von denen die Wurzelblätter

lang sind und im Kreise herumstehen. Die Blume ist sehr groß, endständig, gelblichweiß, mit einem schönen Glanz. Sie wächst auf trockenen Gebirgstriften und blüht im Juli und August. Bei Posen habe ich sie auf dem Annaberge und in Radzim gefunden. Die Wurzel wird in den Pyrenäen als Gemüse und Salat gegessen; auch ist sie in der Thierheilkunde gebräuchlich. Die Kelchschuppen der abgeblühten Blume sind hygroskopisch, d. h. sie schließen sich bei bevorstehendem Regen und feuchter Luft, während sie sich bei trockenem Wetter von einander entfernen.

5. Die **einjährige Papierblume** (Xeranthēmum annuum), welche in Süddeutschland zu Hause ist und bei uns in Gärten gezogen wird, hat auf einem eckigen 2 Fuß hohen Stengel mit schmallanzettlichen Blättern mehr als zollgroße violette Blumen, welche wie andere nicht verwelkende Blumen oder Immortellen zu Winter-Blumen-bouquets benutzt werden.

6. Die **Färberscharte** (Serratūla tinctoria), auf Wiesen und in Wäldern wachsend, hat einen eckigen, glatten Stengel mit steifen, eirundlanzettförmigen Blättern, die entweder unzertheilt oder am Grunde oft bis zur Hälfte in Querlappen zertheilt sind. Die Blumen sind rothblau mit schwärzlichen Kelchen, deren Schuppen bisweilen am Rande wollig sind. Die Färberscharte ist eine der vorzüglichsten Färbepflanzen, um Leinwand, Wolle und Baumwolle gelb zu färben. Mit Indigo giebt sie ein schönes, dauerhaftes Grün.

7. Die **Kornblume** (Centaurēa cyănus) hat einen aufrechten, 1—2 Fuß hohen, etwas wolligen Stengel, der nach oben hin einige Aeste aussendet und mit linealischen, ungestielten Blättern versehen ist. An der Spitze der Aeste stehen große, himmelblaue Blumen. Die Kornblume blüht im Juni und Juli oft in großer Menge unter dem Getreide und wird dadurch dem Landmann ein lästiges Unkraut, ist aber durch ihre angenehm blaue Farbe eine Zierde des Feldes. Ihrer Schönheit wegen wird sie auch in Gärten gepflanzt, wo sie roth, weiß 2c. und auch gefüllt kommt. Die Kornblume ist vor der Samenreife ein gutes Viehfutter. Der aus den Blumen gepreßte Saft giebt, mit Alaun versetzt, eine schöne blaue Malerfarbe. Die Strahlenblüthchen behalten beim Trocknen ihre Farbe und werden, obgleich sie geruchlos sind, der Verschönerung halber dem Räucherpulver beigemischt.

„Der grüne Teppich des Kornfeldes wird durch die Himmelbläue gehoben, welche hin und wieder in den lieblichen Cyanen erscheint. Die vorchristliche Zeit gab dem allernährenden Getreide eine eigene Gottheit, die Mutter Ceres. Ihre Tochter wurde geraubt; sie mußte gleich dem Getreidekorne ein halbes Jahr unter der Erde zubringen und nur ein halbes Jahr durfte sie sich, gleich dem hervorsprossenden Halme des Sonnenlichtes erfreuen. Ihre Gespielin Cyane konnte zwar den Raub nicht verhindern, aber ihre Treue nahm kein Ende; auch jetzt noch begleitet sie dieselbe, wenn sie auf den Feldern sich zeigt.*)

„Von Cyanen laß den linden
Kranz dir winden;
Von Cyanen laß den rechten
Kranz dir flechten
Blaue Blüthen, Bild der Treue,
Blauer als des Himmels Bläue!" Rückert.

8. Die **gemeine Färberdistel** oder **Saflor** (Carthămus tinctorius), ein distelartiges Gewächs, hat glatte, 2 Fuß hohe, ästige Stengel mit glatt aufsitzenden, eirunden, stacheligen Blättern und kopfförmigen, schön gelben Blumen. Der Saflor ist in Aegypten und Ostindien einheimisch und wird am Rhein, in Tübingen und Oesterreich, jedoch nicht mehr so häufig als sonst, angebaut. Die Blumen werden zum Gelb- und Rothfärben gebraucht; mit Wasser färben sie gelb, mit Weingeist scharlachroth. Man gebraucht sie auch zur Schminke und zur Verfälschung des Safrans. Der orientalische oder türkische Saflor übertrifft den deutschen an Güte und ist auch viel ergiebiger, da

*) S. Schönke, Sagenwelt der Alten S. 100.

eine einzige Pflanze oft gegen vierzig Blumenköpfe bringt, während an dem deutschen sich meist nur zehn bis zwölf entwickeln. Man schneidet die Blumenköpfe nicht ab, sondern zupft nur mit einem stumpfen Messer die Blumenkrönchen, wenn ihre gelbe Farbe braunroth geworden ist, heraus; die Köpfe selbst läßt man stehen, bis die Samen reif sind. Diese liefern ein gutes Oel, welches als Zusatz zu Speisen und zum Brennen dient. Die getrockneten Blätter sind ein gutes Winterfutter für Schafe und Ziegen. Die harten Stengel können zum Brennen benutzt werden.

c. Salatgewächse.

Die Salatgewächse, Zungenblüthler, oder cichorienartige Gewächse (Cichoriaceae) unterscheiden sich von den Distelgewächsen dadurch, daß alle ihre Blüthen zungenförmig sind und fast durchaus eine gelbe, seltener eine rothe oder blaue Farbe haben; sie enthalten meistentheils einen bittern Milchsaft und haben in der Regel keine Dornen.

1. Die **gemeine Cichorie** (Cichorium intўbus) ist eine ausdauernde Pflanze, deren Stengel eine Höhe von 2—5 Fuß erreicht, vom Grunde an abwechselnd ästig und kurzsteifhaarig ist und aus einer fleischigen, spindelförmigen Wurzel entspringt, welche einen bittern Milchsaft enthält. Die Blätter haben eine dunkelgrüne Farbe und sind fiederspaltig-schrotsägezähnig und am Grunde des Stengels rosettartig gestellt; die Stengelblätter sind sitzend, halbstengelumfassend, länglichlanzettlich und buchtig gezähnt; die blüthenständigen herzlanzettlich und ganzrandig. Die Blüthen sind in sogenannten Blüthenkörbchen vereinigt, deren zwei bis drei in den Blattwinkeln entspringen; sie haben eine hellblaue Farbe und werden von einer gemeinschaftlichen, drüsenhaarigen Hülle umschlossen, welche aus zwei Reihen lanzettlicher Hüllblättchen besteht. — Die Cichorie findet sich wildwachsend in fast ganz Europa an unbebauten Stellen, Wegen und Ackerrändern und wird seit 80—90 Jahren fast in allen Gegenden Europas im Großen cultivirt. Die großen Wurzeln werden ganz rein gewaschen und mit einem Messer der Länge nach zwei- bis viermal gespalten und in einer Schneidelade in würfelförmige Stücke zerschnitten. Diese werden dann in sogenannten Dörrhäusern auf durchlöcherten Eisenplatten gedörrt und auf der sogenannten Cichorienmühle zu feinem Pulver gemahlen. Dieses Pulver wird in cylinderförmige Packete von blauem oder gelbem Papier eingeschlagen, mit dem Zeichen der Fabrik versehen und so unter dem Namen Cichorienkaffee in den Handel gebracht. — In der Medicin wird die Cichorienwurzel schon lange als ein die Verdauung beförderndes Mittel in Leiden, welche auf Unterleibsstockungen beruhen, angewendet. Zu diesem Zwecke nimmt man die Wurzeln der wildwachsenden Pflanzen, welche viel kräftiger und bitterer, als die cultivirten sind. Diese finden ihre Hauptanwendung als Kaffeesurrogat, indem man das Pulver entweder allein wie Kaffee kocht oder mit dem des Kaffee vermischt und mit Milch und Zucker versüßt. Ein mäßiger Genuß des Cichorienkaffees wirkt befördernd auf die Verdauung, während zu häufiger Gebrauch ebenso nachtheilige Folgen hat, als der Kaffee. Zittern und Andrang des Blutes nach dem Kopfe, Schwindel und Augenkrankheiten sind die Folgen davon.

2. Der **Wiesenbocksbart** (Tragopōgon pratensis), auf Wiesen und sonnenreichen Grasplätzen wachsend und im Juni blühend, hat einen aufrechten, bis 3 Fuß hohen, knieförmig gebogenen, glatten, ästigen Stengel mit kielförmigen, umfassenden, am Rande wellenartigen Blättern, welche nach der Spitze allmählich schmäler werden und sich gleichsam in eine Schlinge endigen. Die Stengel und Aeste gehen in lange einblumige Stiele mit gelben Blumen über. Die Wurzeln und jungen Triebe werden als Gemüse gegessen.

3. Die **spanische Haferwurz** (Scorzonēra hispanica), mit spindelförmiger, fleischiger Wurzel und ästigem, 4 Fuß hohem, beblättertem Stengel, hat breitlanzettliche, schwachgezähnte Blätter, die oberen schmal, am Grunde breitumfassend. Am Ende der Blumenstiele befindet sich eine einblumige, über zollgroße gelbe Blume. Ihre Heimath ist Süddeutschland, wo sie auf Wiesen wächst und im Juni und Juli blüht. Wegen der fingersdicken, außen schwarzen, innen weißen Wurzel, welche ein wohlschmeckendes, leicht verdauliches Gemüse und getrocknet und gebrannt ein Kaffeesurrogat giebt, wird sie auch häufig in Gärten angebaut.

4. Der **Löwenzahn** (Taraxăcum officinale) wächst überall im Grase im Frühjahr, so daß manchmal die ganze Fläche gelb erscheint. Die Blume hat einen doppelten Kelch; der äußere ist schmal und zurückgeschlagen. Der Schaft ist einen Fuß hoch, glatt, hohl und zerbrechlich. Kinder machen Ketten daraus und blasen den Samen, welcher an der Spitze in einer kugeligen Haarkrone steht, ab. Die Blätter, welche alle aus der spindelförmigen, sehr saftreichen Wurzel kommen, sind schrotsägeförmig. Der Löwenzahn wird vom Vieh gern gefressen. Die Blumen geben den Bienen Wachs und Honig. Die Wurzel kann man nebst den Blättern als Salat essen; auch gehört der Saft derselben zu den gewöhnlichsten Frühlingskuren gegen Stockungen im Unterleibe.

5. Der **Gartensalat** (Lactūca satīva), eine bekannte und allgemein angebaute Gartenpflanze, blüht im Juli und August gelb und wird 1—2 Fuß hoch. Da er seit undenklichen Zeiten angebaut wird, so ist sein Vaterland unbekannt. Schon Griechen und Römer aßen den Salat zuerst als Voressen, später als Nachtisch.

Der **Giftsalat** (L. virōsa), welcher an Dämmen, Zäunen, auf altem Schutt und auf Ackerrändern wächst, wird gegen 3 Fuß hoch. Der gelblichgrüne Stengel ist hart, ästig, gestachelt und oft wie mit Blut besprengt. Die durchäderten, länglichen, pfeilförmigen Blätter sitzen ungestielt wechselweis, den Stengel umfassend; die untern sind schrotsägeförmig und stachelspitzig gezähnelt, die obern ganz; Rand und Mittelrippe an der Unterseite mit Stacheln besetzt. Die Blüthen sind klein, schwefelgelb und alle zungenförmig. Der allgemeine Kelch, walzenförmig und geschuppt, ist klebrig. Diese Lattichart, wie auch der wilde Lattich (L. scariōla) haben einen starken, dem Mohnsafte oder Opium ähnlichen Geruch und enthalten einen milchweißen, bittern Saft, welcher durch Trocknen röthlich wird und auf der Haut Entzündung und Blasen erzeugt, im Magen aber betäubende Wirkungen hat.

6. Das **gemeine Habichtskraut** (Hieracium pilosella), auch kleines Mausöhrchen genannt, wächst auf Hügeln, unfruchtbaren und sandigen Triften, wo es im Juni und Juli blüht. Die auf der Erde ausgebreiteten Blätter nebst den Wurzelsprossen und dem 2—12 Zoll hohen Schafte sind mit langen gekrümmten Haaren besetzt. Die Blätter sind verkehrteilanzettlich, ganzrandig, borstigbehaart, unterseits graufilzig. Der Schaft trägt eine, bisweilen auch zwei Blumen, welche schwefelgelb sind, unten mit einem Purpurstreifen versehen. Diese Pflanze dient zur Befestigung des Flugsandes, war früher officinell und wird jetzt noch als Hausmittel gegen Gelbsucht gebraucht.

XXXV. Ordnung. Gehäuftblüthige Gewächse.

§. 137. Die gehäuftblüthigen Gewächse (Aggregātae) tragen ihre Blüthen meist in Köpfchen vereinigt. Die Frucht ist eine Achene, Karyopse oder mehrsamige Kapsel.

§. 138. 90. Familie: **Baldrian-Gewächse** (Valerianēae). Die Baldriangewächse haben gegenständige Blätter und Afterdolden bildende Blüthen, deren fünflappige Blumenkrone regelmäßig ist und einen mit dem Frucht-

knoten verwachsenen Kelch hat, welcher bei der Reife eine federartige Haarkrone bildet.

Am bekanntesten ist der **heilsame Baldrian** (V. officinalis), auch Theriakskraut und Katzenwurzel genannt. Seine Blätter sind sämmtlich fiederspaltig. Der Stengel ist gefurcht, hohl, haarlos. Die kleinen, hellrosenrothen Blüthen stehen in einer rispenartigen Doldentraube. — Diese Pflanze wächst überall, nicht nur in feuchten Gebüschen und auf Wiesen, sondern auch auf trockenen und steinigen Plätzen. Auf feuchtem Boden erreicht sie eine Höhe von 3 Fuß und darüber, auf dürrem Grunde bleibt sie zwerghaft, gewinnt aber an Heilkräften. Sie blüht vom Juni bis August. Die dicke, kurze Wurzel ist von außen gelblichbraun und inwendig schmutzigweiß. Ihr Geruch ist unangenehm aromatisch, ihr Geschmack gewürzhaft bitter. Diese Wurzel, vorzüglich von Pflanzen, die auf bergigen, steinigen Orten gewachsen sind, gehört zu unsern wichtigsten Arzeneien, besonders bei Nervenschwächen, indem sie die Nerven kräftig reizt und belebt. Zudem ist sie krampfstillend und wurmwidrig. Auch gegen die Schwäche des Gesichts hat man sie mit dem glücklichsten Erfolge angewandt. Die Pflanze heißt deßhalb auch Augenwurzel. Die Wurzel wird im Spätherbste gesammelt, langsam getrocknet und in fest verschlossenen Gefäßen aufbewahrt, damit das darin befindliche flüchtige Oel nicht verfliege. Die Katzen lieben den Geruch der Wurzel so sehr, daß sie sich, wenn sie dazu kommen können, auf ihr wie betrunken herumwälzen. Ihren Namen hat die Pflanze von dem skandinavischen Gotte Balder, Odins Sohne, der ein Bild der Güte und der männlichen Schönheit, so wie ein Gott des Friedens und der Beredsamkeit war. Daher ist diese Blume das Bild der Beredsamkeit, sie heißt auch noch Balders Augenbrauen.

Der **Feldbaldrian,** Feldsalat (Valerianella olitoria), wird zu Gemüse benutzt, da die jungen Blätter einen guten Salat geben. Auch das Vieh, besonders die Schafe fressen ihn sehr gern. Er ist ein kleines Pflänzchen, das im Juni und Juli blüht und die kleinen bläulich weißen Blümchen in Büscheln auf dem gabelförmig getheilten Stengel trägt.

§. 139. 91. Familie: Kardengewächse (Dipsacĕae) sind meist Kräuter mit gegenständigen Blättern und in ein Köpfchen oder in einen Blüthenkorb vereinigten Blüthen. Die Blumenkrone ist einblätterig, vierspaltig; der Kelch, mit dem Fruchtknoten verwachsen, bleibt als eine verschieden gestaltete Krone auf der einfachen Schließfrucht sitzen.

1. Die **Weberkarde,** Weberdistel (Dipsăcus fullōnum) hat 3—6 Fuß hohe, stachelige Stengel mit länglich lanzettförmigen, sägezähnigen Blättern, von denen je zwei entgegengesetzte am Grunde zusammengewachsen sind. Alle sind oberseits wehrlos, unterseits auf den Mittelnerven stachelig. Am Ende der Stengel stehen blaßrothe Blümchen in einem Kopfe beisammen. Zwischen den Blümchen ragen lanzettförmige, steife, an der Spitze hakenförmig gekrümmte Spreublättchen hervor. Die Blüthen dieser in Südeuropa einheimischen Pflanze werden gern von den Bienen besucht. Die Samen können als Vogelfutter benutzt werden, namentlich für Stieglitze. Ihr Hauptnutzen besteht aber darin, daß die Blüthenköpfe mit den hakigen Spreublättchen von Hut-, Tuch- und Strumpfmachern zum Aufkratzen der Wolle gebraucht werden. Deßhalb cultivirt man sie im südlichen Frankreich und auch in Deutschland an einigen Orten im Großen. Nach dem Verblühen im August werden die harten und steifen Blüthenköpfe abgeschnitten und zu ihrem Zwecke verwendet. Die alten Römer gebrauchten dazu Igelfelle (I. S. 25). Blüthen und Samen werden gegen den Biß toller Hunde gebraucht. — Es giebt auch bei uns eine wilde Art (D. silvestris), deren Spreublättchen nicht gekrümmt sind, und die also nicht zum Kardätschen der Wolle gebraucht werden können. Doch wird die schleimige Wurzel von den Landleuten in Brustkrankheiten angewendet.

2. **Scabiose, Grindkraut** (Scabiōsa). Bei dieser Gattung stehen viele Blümchen, meist blauröthlich von Farbe, in einem flachen Kopfe beisammen, der unten mit einem aus vielen Blättchen bestehenden Kelche eingefaßt ist. Aber jedes Blümchen hat noch außerdem seinen besondern, ja sogar einen doppelten Kelch. Die vier Staubgefäße sind frei. Davon wachsen mehrere Arten bei uns. Am häufigsten findet sich:

1. Die **Ackerscabiose** (Sc. s. Knautia arvēnsis). Sie steht auf trockenen Wiesen, wie an Wegen und Ackerrändern. Ihr Stengel ist gerade und haarig und mit fiedrig getheilten Blättern versehen.

Diese Pflanze ist heilsam gegen Geschwüre der Haut und auch gegen manche Brustkrankheiten. Man kocht sie ab und versüßt sie mit Honig.

2. Der **Teufelsabbiß** (Sc. succisa s. pratensis). Ihr 1—2 Fuß hoher Stengel hat lanzettförmige, meist ganzrandige Blätter. An der Wurzel fault sehr oft der untere Theil ab und der obere breitet sich aus, was ihr das Ansehn giebt, als wäre sie abgebissen. Daher glaubte das Volk ehemals, der Teufel habe, weil er ihre heilsamen Kräfte dem Menschen mißgönne, ein Stück abgebissen. — Die Abkochung der Wurzel ist bei langwierigen Halsgeschwüren zum Gurgeln dienlich. Auch heilen Hufschmiede vernagelte Pferde damit. Früher war sie sowohl als die vorige Art noch mehr im Gebrauch. Den Eskimos giebt diese Pflanze eine sehr beliebte Nahrung: sie verspeisen Wurzel und junge Blätter als Gemüse. Mit den frischen Blättern lassen sich Leinwand und Wolle grün färben. Beide Arten geben ein gutes Viehfutter.

3. Die **purpurrothe Scabiose** (Sc. atropurpurea), aus Ostindien stammend, wird als schöne Zierpflanze in unseren Gärten gezogen.

„Schöne Scabiose, du winkst fernher die suchende Hand.“

§. 140. 92. **Familie: Wegerich-Gewächse** (Plantaginēae). Die Wegerichgewächse haben meist keinen Stengel. Die aus dem Wurzelstock entspringenden nervigen Blätter sind daher über dem Boden in eine Rosette gestellt, aus welcher nackte Blüthenschäfte mit gipfelständigen Aehren hervorragen, die entweder rundlich oder walzenförmig sind. Die Blume ist vierspaltig, bleibend; die Staubfäden erscheinen sehr lang. Die Kapselfrucht springt bei der Reife mit einem Deckelchen auf. Sie wachsen auf Triften und Grasplätzen. Blätter und Samen sind schleimig und finden häufig Anwendung.

Der **Wegetritt** (Plantāgo). Man unterscheidet mehrere Arten; der große, mittlere und lanzettblätterige (P. major, media, lanceolata) sind die bekanntesten. Sie haben eine dicke braune Wurzel, die mit vielen langen Fasern dicht besetzt ist und mehrere Schäfte treibt. Die Blätter sind alle wurzelständig, gestielt, nervig und etwas gezähnt. Die Blüthen bilden mehr oder weniger lange endständige Aehren. Alle drei Arten wachsen an Wegen, auf Wiesen und Triften und blühen den ganzen Sommer durch. — Die Blätter werden vom Vieh gern gefressen. Den Samen lieben die kleinen körnerfressenden Vögel sehr. Die frischen Blätter, vorzüglich von dem großen, aber auch von den übrigen Arten werden von den Landleuten mit sehr gutem Erfolge auf schwer heilende Wunden gelegt. Vom lanzettblätterigen sollen die Blätter, mit Honig vermischt, bei Brustkrankheiten gute Dienste leisten. Einige Arten mit ästigem Stengel, z. B. der Flohsamen-Wegerich (Pl. psyllium) und der Sandwegerich (Pl. arenaria) liefern den früher in den Apotheken gebrauchten Flohsamen, der seinen Namen seiner

Form und Farbe verdankt. Im Wasser giebt derselbe eine schleimige Flüssigkeit, welche in Seidenmanufakturen, Färbereien und Kattundruckereien Anwendung findet, um seidenen und andern Zeugen Glanz und die gehörige Steife zu geben. Auch wird derselbe von Wäscherinnen zum Stärken der Spitzen und Musseline benutzt.

Dritte Unterklasse. Blumenkronlose.

§. 141. Die blumenkronlosen Dicotyledonen oder Perigonblüthige (Monochlamydeae) haben nur eine einfache Blüthendecke (Perigon).

XXXVI. Ordnung. Proteengewächse.

§. 142. Die Proteengewächse (Proteïnae) sind durch das meist regelmäßige an beiden Seiten gefärbte Perigon gekennzeichnet.

§. 143. 93. Familie: **Seidelbast-Gewächse** (Thymelacëae), mit freiem Fruchtknoten und röhrigem Perigon. Meist schöne, aber giftige Ziersträucher unserer Gärten.

Der **gemeine Seidelbast** oder **Kellerhals** (Daphne mecerëum), ein zwei bis vier Fuß hoher Strauch mit kahlen lanzettlichen Blättern und rosenrothen sitzenden Blüthen von betäubendem süßlichen Geruch, noch vor den Blättern erscheinend. Ebenso dicht an den Zweigen wie die Blüthen, sitzen die erbsengroßen, fast kugeligen scharlachrothen Beeren, welche dem Strauche ein schönes Ansehn geben. Die Wurzel ist holzartig, mit bräunlicher Rinde bedeckt und viele zaserreiche Aeste treibend. Der Seidelbast wächst vorzüglich in Gebirgswäldern und blüht im März. Er gehört zu den Giftpflanzen. Von allen Theilen am giftigsten sind die Beeren und die Rinde. Der Genuß derselben hat heftige Schmerzen in den Unterleibsorganen, starkes Erbrechen, Entzündung des Magens und der Gedärme, und wenn nicht die zweckdienlichste Hülfe geleistet wird, den Tod zur Folge. Auf die Haut gelegt, ziehen Wurzel, Rinde und Samen Blasen. Die Rinde wird in Essig und Wasser eingeweicht und wie das spanische Fliegenpflaster gebraucht. Zweige und Blätter färben gelb und braun. Die Beeren geben eine gute Malerfarbe. Samen und Rinde enthalten einen eigenthümlichen Stoff, das Seidelbastbitter oder Daphnin; das aus den Samen gepreßte Oel zieht Blasen, sobald es nur die Haut berührt.

„Blüthen schmücken dich schon, noch ehe die Blätter dich kleiden;
Ungestielt an den Zweig schmiegen die Blumen sich an.
Röschen ahmest du nach und Hyacinthen, an Farbe
Jenen und diesen an Duft; beides verführet den Sinn.
Gärten zieret dein Schmuck; doch bist du bekannt durch die Schärfe,
Durch betäubenden Duft, durch die gefährliche Frucht." J. Muth.

§. 144. 94. Familie: **Lorbeer-Gewächse** (Laurinëae), es sind Bäume oft von bedeutender Größe, deren Blätter ganz, selten lappig sind und deren Blüthen in Rispen oder Schirmen stehen. Die Frucht ist fleischig, beerenartig oder trocken. Fast alle gehören den Tropenländern Asiens und Amerikas an und stimmen in ihren Eigenschaften überein: sie sind gewürzhaft, erhitzend und verdanken diese Eigenschaft einem flüchtigen Oele.

1. Der **edle Lorbeerbaum** (Laurus nobilis) ist ein ungemein zierlicher Baum, der sich durch seinen schlanken Wuchs, durch immergrüne Blätter und durch die Balsamdüfte auszeichnet, welche er weit umher verbreitet. Er erreicht eine Höhe von 15 bis 30 Fuß. Die immergrünen Blätter, länglich lanzettförmig und lederartig, stehen ab-

wechselnd auf kurzen Stielen. Ihre obere Seite ist glänzend dunkelgrün, die untere matter und heller, der Rand umgerollt, feingewellt. Aus den Blattwinkeln kommen auf ziemlich kurzen Stielen in kleinen Dolden weißgelbliche Blüthchen zum Vorschein. Die Beeren, von der Größe einer kleinen Kirsche, sind länglich rund und dunkelblau. — Der Lorbeerbaum kommt in allen Küstenländern des Mittelmeers vor und bildet in Nordafrika, Griechenland, Italien, Spanien und Südfrankreich ganze Wälder. Die Blätter haben einen starken, gewürzhaften, fast balsamischen Geruch und etwas scharfen Geschmack und werden in der Küche zum Einmariniren und zum Würzen der Speisen benutzt. Auch dienen sie zum Räuchern. Die Beeren haben eine erhitzende Eigenschaft und werden als Arzenei gebraucht. Aus ihrem Fleische preßt man ein wohlriechendes, flüchtiges Oel, das sogenannte Lorbeeröl. Der Kern enthält ein grünliches, butterartiges Oel, das unter dem Namen Lorbeerbutter in den Apotheken vorkommt, aber meist nur grün gefärbtes, mit Lorbeerblättern gewürztes Schweineschmalz ist. Auch in der Haushaltung findet das Lorbeeröl Anwendung. Man kann durch dasselbe die Fliegen von den Möbeln abwehren; auch dient es zur Vertreibung des Kopfungeziefers. Die meisten Lorbeerblätter kommen aus Spanien, Italien und Frankreich. Gute Blätter müssen eine angenehme grüne Farbe, etwas Glanz und einen starken, aromatischen Geruch haben. — Von jeher ist der Lorbeerbaum das Sinnbild des Ruhmes gewesen. Bei den Alten war er dem Apollo heilig.*) Sowohl Dichter als auch Sieger wurden mit einem Lorbeerkranze geschmückt; darum heißt es im Liede:

„Schimmernder Lorbeer, dich weihte der Ruhm
Blutigen Helden zum Eigenthum.
Doch der Begeisterung hohes Gefühl
Wand dich auch hold um das Saitenspiel,
Schmuck dem geheiligten Sänger zu leihen
Und ihn zum Liebling der Götter zu weihen." Schreiber.

2. Der **echte** oder **ceylonische Zimmtbaum** (L. cinamōmum) 20—30 Fuß hoch und 1½ Fuß dick, hat länglich eiförmige Blätter mit ganzem Rande und fast stumpfer Spitze, oben schön grün, unten ins Graue gehend; bei den jungen Blättern ist die Farbe ein schönes Roth. Die weiße Blüthe ist klein und von widerlichem Geruch. Dagegen duften die Früchte, wie auch die geriebenen jungen Blätter fast wie Gewürznelken. Die Frucht ist eine eichelförmige, bläulichschwarze, weißgefleckte einsamige Beere, welche ein grünliches saftiges Fleisch mit kleinem Kern und blaßrothem Samen enthält. Dieser vortreffliche Baum gedeiht am besten auf Ceylon. Unweit der Stadt Colombo giebt es Zimmtwälder, die einige Meilen lang und breit sind und einen herrlichen Anblick gewähren. Der im Handel vorkommende Zimmt ist die Rinde oder vielmehr der Bast der jungen dreijährigen Zweige, welche man jährlich zweimal abschneidet und schält. Uebrigens liefern fast alle Theile des Baumes nützliche Produkte. In der Wurzel älterer Stämme befindet sich der Kampher. Die Blätter enthalten sehr viel ätherisches Oel, welches als Nelkenöl versendet und von den Eingeborenen auf mannigfache Weise benutzt wird: zum Einreiben, zu Kerzen, auch innerlich als Arznei. Von allen Theilen am meisten wird jedoch die Rinde benutzt. Man gebraucht dieselbe in Pulverform in der Küche als Gewürz und überzieht sie auch in Stücken mit Zucker und erhält so Zimmtconfect. Dünne, leichte, blaßgelbe Stücke werden für die vorzüglichste Sorte gehalten. Sie müssen einen süßlichen, angenehm feurig aromatischen Geschmack haben. Durch Destillation wird aus der Rinde ein ätherisches Oel gezogen, das eine schöne, fast goldgelbe Farbe hat und so scharf ist, daß es auf der bloßen Haut Entzündung bewirkt. Die Zimmtrinde und das ätherische Oel aus derselben werden häufig als Heilmittel gebraucht. Der Zimmt wirkt als Gewürz zunächst auf die Verdauungsorgane, erregt Magenwärme und Eßlust.

---

*) Siehe Schönke, Sagenwelt der Alten. S. 25.

Der Zimmt bildet einen bedeutenden Handelsartikel; Ceylon soll jährlich an 40,000 Centner Zimmtrinde liefern. Früher war der Zimmthandel fast ausschließlich in den Händen der holländischen ostindischen Compagnie, welche, um das Gewürz seltener und theurer zu machen, häufig theils einzelne Bäume, theils große Massen schon zubereiteten Zimmt vernichtet haben soll. Jetzt haben die Engländer als Besitzer von Ceylon auch fast allein den Handel mit Zimmt.

3. Der **Kampherbaum** (L. camphŏra) hat die Größe einer Linde und immergrüne eirundlängliche, an beiden Enden schmal zulaufende Blätter. Das Innere des Stammes, der Wurzel und der Zweige wird von einer reichlichen Menge eines schwammigen Markes angefüllt. Die Blüthen erscheinen in kurzen Rispen. Die Frucht ist eine rundliche Steinfrucht von der Größe einer Erbse, von glänzend dunkelrother Farbe, starkem Geruch und scharfem Geschmack. China, Japan und die benachbarten Inseln sind die Heimath dieses Baumes, der uns den Kampher, ein weißes, fettes, zähes, durchsichtiges Harz von starkem Geruch und Geschmack liefert. Alle Theile des Baumes sind damit versehen, am meisten Stamm und Wurzeln. Durch Kochen wird der rohe Kampher gewonnen, der dann in Europa noch raffinirt wird. Der Kampher ist eins der kräftigsten und wirksamsten Arzneimittel, das innerlich und äußerlich angewendet wird. Auch wird er in vielen Künsten und Handwerken gebraucht und auch zur Vertreibung schädlicher Insekten aus Naturaliensammlungen, aber ohne sonderlichen Erfolg angewendet. Pfefferkörner oder Leinsamen sollen die Verflüchtigung des Kamphers mindern.

XXXVII. Ordnung. Buchweizenartige Gewächse.

§. 145. Die buchweizenartigen Gewächse (Fagopyrīnae) mit regelmäßigem Perigon und einsamiger Frucht, die eine Nuß, eine Kapsel oder Karyopse ist.

§. 146. 95. Familie: Knöterich-Gewächse (Polygonĕae), mit verwachsenen Nebenblättern, die eine Tute bilden.

Aus der Familie der Knöterichgewächse, welche sich besonders durch die sechsblätterige bleibende Blüthenhülle auszeichnen, in welcher die drei innern Blättchen aber gegen die Frucht zusammenneigen und am Rücken oft mit einer Schwiele versehen sind, ist besonders zu merken:

1. Der **gemeine Sauerampfer** (Rumex acetōsa), der im Frühjahr auf den Wiesen wächst. Er hat einen fußhohen Stengel mit länglichen, pfeilförmigen Blättern und röthlichen Blüthen. Die Blätter werden häufig als Gemüse benutzt. Blätter, Samen und Wurzel werden auch als Heilmittel gerühmt. Aus dem ausgepreßten Safte läßt sich ein saures Salz cristallisiren. Das Kraut wird von allem Vieh gern gefressen.

„Zahlreich steht ihr beisammen, ihr heilsamen, röthlichen Blümchen."

2. Gattung: **Knöterich.** 1. Der **Natternknöterich** (Polygŏnum bistorta) zeichnet sich vorzüglich durch seine große holzige, fingerdicke verschiedentlich gekrümmte Wurzel und den einfachen Stengel mit einer rosenrothen, endständigen Blumenähre aus. Die Blätter sind wellenartig und blaugrün; die Wurzelblätter laufen am Stiele nieder, die Stengelblätter sind umfassend. Die Wurzel war früher officinell; auch hielt man sie ihrer Gestalt wegen für ein Mittel gegen Natternbiß. Sie wird zum Gerben und zur Mehlbereitung empfohlen. Die Pflanze ist dem Vieh und den Bienen angenehm.

2. Der **Vogelknöterich** (P. aviculāre), mit niederliegendem krautartigem Stengel und mit kleinen weißen, grünlichen oder röthlichen, aus den Blattwinkeln hervorkommenden Blumen, wächst überall auf Straßen, Wegen, an Häusern und auf Aeckern

und blüht vom Juli bis September. Die Pflanze enthält Indigo. Dem Kraut gehen die Schweine sehr nach; die Samen werden von den Vögeln gesucht.

3. Der **eßbare Knöterich**, auch Buchweizen oder Heidekorn genannt (P. fagopyrum), hat einen runden, ästigen, fußhohen Stengel mit pfeilherzförmigen, zugespitzten Blättern und röthlichen Blumen, welche traubenförmig theils aus den Spitzen der Zweige, theils zwischen den Blättern hervorkommen. Der Buchweizen ist zur Zeit der Kreuzzüge aus dem Orient nach Europa gebracht worden und wird jetzt überall häufig angebaut, zumal in Sandgegenden. Ein Buchweizenfeld sieht, wenn es im Monat Mai in Blüthe steht, sehr schön aus. Die Samenkörner dieser Pflanze dienen zur Mästung des Geflügels, sowie zur Bereitung einer nahrhaften Grütze, der sogenannten Heide- oder Buchweizengrütze. Die Blüthen geben den Bienen viel Honig. Die frischen Blätter werden von dem Vieh gern gefressen.

3. Der **südliche Rhabarber** (Rheum australe s. emōdi) ist eine krautartige 3—10 Fuß hohe, mit einem weißen, schlammigen Marke angefüllte Pflanze mit bräunlich purpurröthlichen Blüthen, die in unterbrochen gewirbelten Trauben stehen. Die Heimath des Rhabarbers sind die hohen Gebirge des mittleren Asien; jetzt wird er auch häufig als wichtige Arzneipflanze bei uns angebaut. Am heilkräftigsten ist die dicke braune Wurzel. Sie ist ein äußerst wichtiges Arzneimittel, welches die Eingeweide reinigt und stärkt; sie dient aber auch zum Färben der Zeuge. Der beste Rhabarber kommt über Rußland aus der chinesischen Tartarei; der bei uns gebaute ist weniger kräftig.

XXXVIII. Ordnung. Nesselartige Gewächse.

§. 147. Die nesselartigen Gewächse (Urticinae), mit meist eingeschlechtigen gehäuften Blüthen, haben kein oder ein sehr kleines Perigon und eine Stein-, Nuß- oder Schlauchfrucht.

§. 148. 96. Familie: **Eigentliche Nesselgewächse** (Urticēae). Die Nesselpflanzen sind krautartige Gewächse oder Sträucher und Bäume mit abwechselnden oder gegenüberstehenden Blättern und Blumen in den Blattwinkeln. Dieselben sind kätzchenförmig oder gehäuft ohne Blumenkrone mit vier- bis fünflappigem Kelch und so viel Staubgefäßen als Kelchlappen. Die Frucht ist ein trockenes oder fleischiges Nüßchen.

1. Die Gattung **Brennnessel** (Urtīca) enthält Kräuter, welche mit steifen Brennborsten besetzt sind. Diese haben die Eigenschaft, daß sie eine brennende Empfindung auf der Haut und sogar Blasen verursachen. Dies kommt von einem ätzenden Safte, der bei der Berührung aus einer Drüse am Grunde der Brennborsten fließt. Zwei Arten sind bei uns allenthalben häufig.

1. Die **kleine Brennnessel** (U. urens) mit ovalen, spitzen, eingeschnittengezähnten Blättern wächst überall auf Schutt und an Zäunen. Das junge Kraut wird zum Futter für junge Gänse und Puthühner gebraucht; die jungen Schösse sollen ein wohlschmeckendes Gemüse geben. In der Arzneikunde wird die Nessel als heftiges Reizmittel zum Peitschen gelähmter Glieder gebraucht.

2. Die **große Brennnessel** (U. dioĭca), bei weitem höher als die vorige, hat länglich herzförmige, zugespitzte, grobgesägte Blätter und hängende Blüthenrispen, welche länger als der Blattstiel sind, während sie bei der kleineren kürzer erscheinen. Standort, Blüthezeit und Gebrauch wie bei der vorigen. Außerdem benutzt man aber

von dieser Art, sowie von vielen ausländischen die Stengelfasern zur Bereitung des Nesselgarns und Nesseltuchs. Im Gemüsegarten sind beide Arten lästige Unkräuter.

2. Der **gemeine Hanf** (Cannăbis satīva), welcher eigentlich aus Ostindien und Persien stammt, sich aber auch bei uns kultivirt und verwildert findet und 3—5 Fuß hoch wird, hat fingerförmige Blätter mit lanzettförmigen, nach oben und unten zugespitzten, sägeartiggezähnten Blättchen. Die Blüthen der männlichen Pflanze, des sogenannten Fimmelhanfs, stehen in langen Trauben am Ende des Stengels, haben fünf Staubgefäße und einen fünftheiligen Kelch, aber keine Blumenkrone. An der weiblichen Pflanze, Samenhanf genannt und größer als der Fimmel, sitzen die Blüthen in den Blattwinkeln. Sie haben auch keine Krone und nur einen einblättrigen Kelch, welcher zwei kleine fadenförmige Griffel umschließt, woraus eine einsamige Nuß, der Hanfsamen entsteht. Die zähen Fasern des Stengels machen den Hanf zur Benutzung für Zwirn, Stricke, Taue und allerlei Gewebe tauglich. Darum wird er in Mitteleuropa, Süddeutschland und Nordamerika im Großen angebaut. — Die Behandlung der Hanfstengel, um sie zum Spinnen geeignet zu machen, ist dieselbe wie beim Flachs. Die Gewebe aus Hanf sind gröber, aber viel dauerhafter, als die aus Flachs. Die Samen werden von manchen Stubenvögeln gern gefressen; auch wird ein fettes Oel daraus gepreßt, welches man auch in der Arzneikunde gebraucht. Die ganze Pflanze hat etwas Betäubendes, welches sich besonders am Geruch der Blätter kundgiebt. Der bei gelindem Feuer eingedickte Saft der Pflanze hat alle Eigenschaften des Opiums. Stubenvögel, welche man zu sehr mit Hanfsamen füttert, werden blind und bekommen die Auszehrung.

3. Der **Hopfen** (Humŭlus lupŭlus), eine windende, sehr hoch emporsteigende Pflanze mit großen, drei- bis fünflappigen Blättern, wächst hin und wieder wild in Hecken, Gebüschen und Wäldern. Die Staubgefäßblüthen haben einen fünfblätterigen Kelch ohne Krone mit fünf Staubgefäßen und bilden winkelständige Rispen. Die Stempelblüthen, ebenfalls aus den Blattwinkeln entspringend, sind eiförmige, aus großen Schuppen zusammengesetzte Zapfen von blaßgrüner Farbe. Sie enthalten eine eigenthümliche, gewürzhafte Bitterkeit, und sie eben sind es, um derentwillen der Hopfen in manchen Gegenden im Großen angepflanzt wird; denn sie werden beim Bierbrauen gebraucht, theils um dem Biere einen angenehmen, bitteren Geschmack zu geben, theils um dasselbe vor dem Sauerwerden zu schützen. Der Hopfenbau, der viel Arbeit und Sorgfalt erfordert, wird in England, Nordamerika und in manchen Gegenden Deutschlands stark betrieben, da der Hopfen einen wichtigen Handelsartikel bildet (der auch für die Provinz Posen nicht unbedeutend ist, da um Neutomysl jährlich an 2000 Ctr. Hopfen gebaut werden, dessen Vortrefflichkeit zu London und auf der Weltausstellung zu Paris anerkannt worden ist und ihm Abgang selbst nach dem Auslande verschafft hat). — Die Zapfen bilden auch in den Apotheken einen Bestandtheil der zertheilenden Kräuter. Auch werden sie bei Verdauungsbeschwerden, Wassersucht und Würmern angewendet. Die Blätter dienen zum Futter für das Vieh und die Ranken zum Binden. In Schweden wird aus denselben auch eine sehr feste Leinwand gemacht.

§. 149. 97. Familie: Brodfruchtbäume (Artocarpĕae), mit fleischiger oder saftiger aus dem Fruchtboden allein oder aus diesem und dem Perigon gebildeten Frucht; es sind meist tropische holzige Pflanzen mit Milchsaft.

1. Der **weiße Maulbeerbaum** (Morus alba), aus Persien und China stammend, wird jetzt überall in Europa um des Seidenbaues willen angepflanzt. Es ist ein 15—20 Fuß hoher Baum mit schiefherzförmigen, ungleichgezähnten, glatten Blättern und meist weißlichen, selten schwärzlichrothen Früchten. Die Blätter liefern den Seidenraupen das beste Futter, welches kaum durch eine andere Pflanze zu ersetzen ist. Von

einer anderen Art, dem schwarzen Maulbeerbaum (Morus nigra), der beiderseits rauhe Blätter und schwarzrothe Früchte hat, eignen sich die Blätter zum Futter der Seidenraupe weniger, weil die damit gefütterten Raupen eine nur sehr mittelmäßige Seide liefern. Die Früchte aber, an Gestalt den Himbeeren ähnlich und von angenehmem süßsäuerlichen Geschmack, werden roh und eingemacht gern gegessen, zum Färben des Weins und in den Apotheken zur Bereitung des Maulbeersaftes gebraucht. Das Holz dient zu feinen Drechslerarbeiten.

2. Der **gemeine Feigenbaum** (Ficus carīca) bleibt gewöhnlich nur strauchartig; zuweilen aber erreicht er eine Höhe von 20—30 Fuß. Aeste und Blätter sind mit kurzen, rauhen Haaren besetzt. Die Blätter, deren Hauptumriß herzförmig ist, sind ziemlich tief in 3—5 stumpfe Lappen getheilt, wodurch sie handförmig erscheinen. Die Blüthen liegen in einer birnförmigen, fleischigen Frucht, die aber eigentlich der angeschwollene und sehr vertiefte Fruchtboden ist, an dessen innerer Wand die ungemein kleinen Blüthen und Früchte sitzen, welche mitgegessen werden. Der Feigenbaum wächst im Orient, Nordafrika und Südeuropa wild und häufig cultivirt. Zwar zieht man ihn auch bei uns, doch kann er unbedeckt im Freien die Winterkälte nicht aushalten und erreicht hier nur eine unbedeutende Größe. Im Orient ist es ein stattlicher Baum, der von Alters her wegen seines kühlenden Schattens, wie auch wegen seiner schmackhaften Früchte in hohem Ansehn steht. Die süßen Früchte gehören zu den gesündesten Obstarten und sind in südlichen Ländern roh und verschieden zubereitet ein gewöhnliches Nahrungsmittel. Die getrockneten Feigen bilden einen bedeutenden Handelszweig. Am meisten schätzt man die levantischen, namentlich die von Smyrna. Sie werden als Tafelobst benutzt, häufiger jedoch als Heilmittel bei Brustbeschwerden als Zusatz zum Brustthee in Milch gekocht, zum Erweichen der Zahngeschwüre. Das gelbe, geschmeidige Holz von gehörig ausgewachsenen Bäumen wird, da es eine gute Politur annimmt und sehr elastisch ist, zu Flintenschäften, Schränken u. dgl. angewendet.

3. Der **echte Brodbaum** (Artocarpus incīsa), wahrscheinlich auf den Südseeinseln heimisch, dort, wie in Ost- und Westindien kultivirt, ist ein 40—50 Fuß hoher Baum, mit großen, eingeschnittenfiederspaltigen Blättern und rundlichen, kopfdicken Früchten, die den Melonen ähneln und 3—4 Pfund schwer sind. Die Früchte dieses Baumes dienen den Bewohnern der Tropenländer zum Hauptnahrungsmittel, wie bei uns Getreide und Kartoffeln; ja, sie verschaffen den Bewohnern von Otaheiti und der Molucken fast ihren ganzen Lebensbedarf. Der Baum trägt 8—9 Monate so reichliche Früchte, daß 2—3 Bäume hinreichen, einen Menschen das ganze Jahr hindurch zu ernähren. Sie werden vor der Reife abgenommen, geschält, in Scheiben geschnitten und auf heißen Steinen gebacken. So halten sie sich lange, haben einen etwas süßlichen, dem Weizenbrode ähnlichen Geschmack; das Mark der reifen Früchte aber wird breiig und schmeckt unangenehm. Man macht auch aus der Frucht einen Teig, welchen man gähren läßt und zu wohlschmeckendem Brod verbackt. Das Holz dient zu Kähnen und Hausgeräthen, der Bast der jungen Zweige zu Kleidern; aus dem Milchsafte der Rinde wird Vogelleim gemacht.

4. Die **morgenländische Platane** (Platănus orientalis) ist ein schöner Baum mit großen, gelappten Blättern, und brauner Rinde, welche sich alljährlich losblättert und stückweise abgeworfen wird. Die Blüthen bilden kugelförmige, gelblich grüne Kätzchen, welche an langen Stielen herabhängen. Das gemäßigte Asien und die Inseln Griechenlands sind seine Heimath. Sie war schon bei den Griechen und Römern sehr beliebt; die Philosophen des Alterthums lehrten unter ihrem Schatten in der Akademie zu Athen. Der reiche und üppige Hortensius begoß diesen Baum mit Wein.

„Mehr als ein anderer Baum scheinst du mir, Platane, zu trauern,
Wenn dir den grünenden Schmuck stürmend der Winter geraubt.

Seltsam starren dir dann in die Luft die gewundenen Zweige,
Und es scheint dir der Leib völlig erstorben zu sein.
Nicht bedeckt dir den Stamm die schirmende Hülle der Rinde,
Sondern gebleichet und nackt starrt er wie todtes Gebein.
Geisterhaft schwebt in der Luft an trockenen Fäden der Früchte
Stachlichte Kugel umher zwischen dem dürren Gezweig,
Und sogar das verlassene Nest des Vogels im Wipfel,
Welches der Regen geschwärzt, deutet auf Trauer und Tod. W. Osterwald.

XXXIX. Ordnung. Weidenartige Gewächse.

§. 150. Die weidenartigen Gewächse (Iteoidĕae) haben zweihäusige Blüthen in Kätzchen, meist kein Perigon und meist eine zweiklappige, mehrsamige Kapselfrucht.

§. 151. 98. Familie: **Echte Weiden-Gewächse** (Salicinae). Die weidenartigen Pflanzen mit den Gattungen Weide und Pappel, sind Bäume oder Sträucher mit einfachen, abwechselnden Blättern und achselständigen, zweihäusigen Kätzchenblüthen, deren Hüllen bloße blattartige Schuppen sind. Die Früchte sind vielsamige, längliche, ein- bis zweifächerige Kapseln mit vielen kleinen, von seidenartigen Haaren umgebenen Samen. Sie dienen vorzüglich zur Befestigung der Ufer und zu Flechtwerk. Die Blüthen geben den Bienen viel Nahrung.

1. Die Gattung **Weide** (Salix). Die männlichen Kätzchen haben unter jeder Schuppe ein bis fünf Staubfäden, die weiblichen einen einfachen Fruchtknoten mit zwei Narben. Die Frucht ist eine einfache Kapsel an deren Klappen die Samen befestigt sind. Die Kätzchen erscheinen bei einigen Arten vor Entfaltung der Blätter. Es giebt sehr viele schwer zu unterscheidende Arten. Es sind durchaus schnellwachsende Bäume oder Sträucher, welche besonders an feuchten Orten in der ganzen gemäßigten und kalten Zone vorkommen, leicht durch Stecklinge vermehrt werden können und sich daher vorzugsweise zur Befestigung der Flußufer eignen.

1. Die **Korb-** oder **Bandweide** (S. viminalis) mit fast glattrandigen, gleichbreitlanzettförmigen, sehr langen Blättern, welche oben glänzend dunkelgrün, unten weiß seidenartig sind. Die Korbweide wächst an den Ufern der Flüsse und Gräben häufig, blüht im März und April und wird oft ein 15 Fuß hoher Strauch mit sehr langen zähen Ruthen von brauner oder grüngelber Farbe. Diese werden vorzüglich von den Korbmachern gesucht. Weil die Wurzeln dieser Weide sich weit ausbreiten, so dient sie vorzüglich zur Befestigung der Dämme und Ufer. Eine andere sehr häufig bei uns vorkommende Weide ist

2. Die **weiße** oder **gemeine Weide** (S. alba), ein hoher Baum oder Strauch, von weitem silbergrau schillernd, mit beiderseits seidenhaarigen, lanzettlichen, feingesägten Blättern. Die Krone wird öfter sammt allen Aesten abgeschnitten; der Stamm treibt dann in einigen Jahren wieder eine Menge Aeste, die vorzüglich zu Zäunen benutzt werden. Die dünnen Zweige gebraucht man besonders zum Anbinden der Obstbäume, die stärkeren zu Flechtwerk. Das Holz, welches nicht leicht aufreißt, wird zu allerlei Schnitzarbeiten benutzt.

3. Die **Trauerweide** (S. babylonĭca), ein orientalischer Baum mit hängenden, schlanken Aesten, wird überall in Lustgärten und wegen der hängenden Zweige als Sinn-

bild der Trauer, weil sie die Seelenstimmung eines Trauernden auszudrücken scheint, auf Gräbern angepflanzt.

Die Trauerweide
Die aufzuschauen sich nie erkühnt
In ihrem Leide,
Sie steht und weint und läßt hinab
Die Haare fließen,
Wo Blumen über einem Grab
Und Gräser sprießen.
Wackernagel.

2. Die Gattung **Pappel** (Populus) unterscheidet sich von den Weiden nur dadurch, daß die Kätzchenschuppen gelappt sind, sich bei den männlichen Pflanzen acht Staubfäden befinden und bei den Stempelblüthen die beiden Narben bisweilen zweilappig sind. Es giebt bei uns mehrere Arten.

1. Die **italienische, lombardische** oder **Pyramidenpappel** (P. italica) mit dreieckigen, spitzen, gezähnten, beiderseits glatten Blättern, welche breiter sind als lang, hat aufrechte, ziemlich dem Stamm anliegende Zweige, wodurch der ganze Baum ein pyramidenförmiges Ansehn erhält. Die Pyramidenpappel stammt aus dem nördlichen Italien und wird bei uns wegen ihres schnellen Wuchses und wegen ihrer Pyramidenform gern an Wegen angepflanzt, weil sie das anliegende Land nicht zu sehr beschattet; meistens finden sich bei uns nur männliche Bäume. Das Holz ist zum Brennen schlecht, giebt aber, da es sich nicht wirft, gutes Nutzholz zu Trögen, Mulden, Schaufeln u. dgl. Die Wurzeln haben oft schönen Maser. Rinde, Zweige und Blätter färben gelb. Die Samenwolle von dieser, wie von andern Pappelarten kann, mit Baumwolle versponnen, zu Zeugen und mit Hasenhaaren vermischt, zu Hüten angewendet werden.

„Die schlanke Pappel spricht und hält
Die Arme zum Himmel erhoben:
Dort oben rauscht des Segens Quell
Dort oben ist's so schön und hell;
Drum streb' ich sehnend nach oben."
Graf v. Auersperg.

2. Die **Zitterpappel** oder **Espe** (P. tremŭla), mit runden, spitzgezähnten, beiderseits glatten Blättern und stark zusammengedrückten Blattstielen, ist ein großer Baum mit sperrigen Zweigen, kommt aber auch als Strauch vor. Die Blätter sind wegen der langen dünnen Stiele in beständiger Bewegung. Die Espe wächst schnell und auf schlechtem Boden. Ihr Holz ist zum Brennen und Bauen schlecht, aber gut zu Schnitz- und Tischlerarbeiten. Die Kohle dient zur Bereitung des Schießpulvers. Laub, Knospen und Rinde werden vom Vieh gern gefressen, die Blüthen von den Bienen fleißig besucht. Die jungen Blätter und Rinden liefern eine gelbe Farbe.

„Was die ganze Natur, was alle die Pflanzen und Bäume
Mitten in grünender Pracht immer zur Trauer bewegt,
Und mit heimlicher Angst durchzittert ihr innerstes Leben,
Espe, du zitternder Baum, sprichst es vernehmlich mir aus;
Denn dein scheues Gelispel, dein ängstliches Zittern und Beben
Denket des Winters im Lenz denket im Leben des Tod's,
Und kein Vogelsang und keine Blüthe des Frühlings
Stimmet zur Freude dein Herz, weil es des Leides gedenkt.
So beim leisesten Wehen des Windes erschrickst du und seufzest
Säuselnd den scheuen Gesang, welchen die Schwestern versteh'n,
Und mir ist, wenn ich zittern dich seh', als klagten sie alle:
Frühling, wie fliehst du so schnell, Freude, wie bist du so kurz!" W. Osterwald.

XL. Ordnung. Kätzchenbäume.

§. 152. Die Kätzchenbäume (Amentacēae) oder Laubhölzer sind große Bäume mit einfachen, abwechselnden breiten Blättern und kätzchenförmigen Blüthen in den Blattwinkeln. Die Frucht ist eine große einsamige Nuß, welche in den zu einem holzigen Näpfchen umgestalteten Hüllblättern sitzen bleibt, oder ein Zapfen, unter dessen holzigen Schuppen zwei kleine geflügelte Nüßchen stecken.

§. 153. 99. Familie: **Wallnußbäume** (Iuglandĕae), Bäume mit gefiederten Blättern, einhäusigen Blüthen (L. 21. Kl.) und fleischigen Steinfrüchten.

1. Der **welsche Nußbaum** (Iuglans regia) oder der gemeine Wallnußbaum, aus Persien stammend, ist ein stattlicher 40—80 Fuß hoher Baum mit ungleich gefiederten Blättern und kugeligen, grünen, endlich schwarzen Früchten. Wegen derselben wird er in ganz Europa in vielen Spielarten häufig kultivirt. Alle krautigen Theile dieses Baumes haben, wenn man sie reibt, einen aromatischen Geruch. Mit einer Abkochung der Blätter und vorzüglich der grünen Fruchtschalen kann man Wolle und Holzwaaren braun färben. Die unreifen Früchte werden eingemacht und vorzüglich in Konditoreien benutzt. Die grüne Schale, wie auch die Blätter werden in Wurm- und Skrofelkrankheiten benutzt. Die Wallnußkerne werden gern gegessen und zu einem wohlschmeckenden Speiseöl verwendet. Das geflammte und häufig gemaserte Holz giebt gute Tischler- und Drechslerarbeiten.

§. 154. 100. Familie: **Becher- oder Hüllfrüchtler** (Cupulifĕrae), mit einhäusigen Blüthen; die Frucht ist eine Nuß, welche nach der Blüthenzeit von der vergrößerten Hülle (cupŭla) ganz oder am Grunde umschlossen ist.

1. Die **gemeine Buche** (Fagus silvatica) oder **Rothbuche** ist ein großer Baum mit aufrechtem glatten Stamme und fast horizontalen Zweigen und eiförmigen ganzrandigen Blättern. Die Frucht besteht aus zwei dreieckigen Nüßchen. Das weißliche, feste und schwere Holz der Buche ist nach der Esche und Hainbuche das beste Brenn- und Nutzholz, dessen Asche die beste Pottasche und die beste Lauge zum Waschen giebt. Die Rinde kann als Lohe zum Gerben benutzt werden. Die Samen, Bucheckern genannt, geben eine gute Mast für Schweine und ein gutes Brenn- und Speiseöl. Die Fruchtschale und Samenhaut enthält einen giftigen Stoff; darum erregt der Genuß vieler frischer Bucheckern Schwindel.

2. Die **Weiß-** oder **Hainbuche** (Carpĭnus betŭlus) wird nicht so hoch als die Rothbuche; auch sind ihre Blätter, welche sie den Winter hindurch beibehält und erst fallen läßt, wenn die jungen Blätter hervorkeimen, anders gestaltet, nämlich eilänglich, zugespitzt, doppeltsägig und von Rippe zu Rippe gefaltet. In Süd- und Mitteleuropa bildet dieser Baum ganze Wälder; er wird aber auch in Gärten zu Alleen und Lauben gezogen, wozu er sich, da er den Schnitt gut verträgt und leicht neue Schößlinge treibt, auch vorzüglich eignet. Das Holz der Weißbuche ist unter unseren einheimischen Holzarten das härteste und schwerste, und wegen seiner Dauerhaftigkeit und Zähigkeit als Brenn- und Werkholz sehr geschätzt.

3. Der **echte Kastanienbaum** (Castanĕa vesca) ist meistentheils gegen dreißig Fuß hoch; doch wird er nicht selten viel höher und außerordentlich dick. Berühmt ist seiner Größe wegen der Kastanienbaum von hundert Pferden am Berge Aetna. Sein Umfang beträgt 178 Fuß. Er hat sich in sieben einzelne Stämme gespaltet, zwischen denen hundert Pferde Platz haben sollen. Auch ein Haus steht in seiner Höhlung, in welches man die Früchte sammelt. Die Blätter, zehn bis zwölf Zoll lang und an zwei Zoll breit, sind länglichlanzettförmig, zugespitzt, tiefgezähnt und auf der Oberfläche glänzend. Aus den Winkeln der oberen Blätter entwickeln sich die sehr langen männlichen Blüthenkätzchen, welche jedoch nicht selten an ihrem Grunde auch weibliche Blüthen besitzen. Die Frucht besteht aus zwei bis drei dunkelbraunen, breiteirundlichen spitzen Nüssen, die auf der Seite, mit welcher sie in der stacheligen Hülle anliegen, flachgedrückt sind. — Der Kastanienbaum gedeiht in etwas höher gelegenen Wäldern Südeuropa's, namentlich in Italien, Spanien, Portugal, Südfrankreich und besonders in

Griechenland, wo er ganze Wälder bildet. Er wird aber auch in Deutschland, z. B. bei Heidelberg und in den südlichen Rheingegenden häufig gepflegt; selbst in England findet er sich. Fast alle Theile dieses vortrefflichen Baumes haben ihren ausgezeichneten Nutzen Besonders wichtig sind die Früchte, die unter dem Namen eßbare Kastanien oder Maronen in den Handel kommen. Sie sind für viele südliche Länder die Hauptnahrung der Armen, welche Mehl und Brod daraus bereiten; in den italienischen Städten ernährt sich mancher Arme das ganze Jahr hindurch allein von gerösteten Kastanien, zu denen er noch höchstens als Delikatesse eine Wassermelone fügt. Bei uns sind sie als Zuthat zu kohlartigen Gemüsen und als Füllsel gebratener Enten und Gänse beliebt. Gekocht schmecken sie angenehm zuckerartig, da durch das Kochen der Zuckerstoff noch mehr entwickelt wird. Sie sind nährend, gesund und leicht verdaulich. Auch für das Vieh gewähren sie eine ausgezeichnete Mast. Das Holz ist zum Bauen vortrefflich, da es sich nicht leicht biegt und nicht aufreißt. Das Holzwerk der alten Gebäude von London und Paris und mehrerer Städte Südeuropa's ist größtentheils von Kastanienholz. Für Gefäße zu Flüssigkeiten eignet es sich ebenfalls sehr gut; man zieht es zu Weinfässern allem anderen Holze vor, weil der Wein darin weniger ausdünsten und deßhalb stärker werden soll. Auch zu Tischlerarbeiten ist es sehr brauchbar; zum Brennen aber taugt es nicht, weil es keine Flamme giebt und leicht erlischt. Die Rinde ist ein vorzüglicher Gerbestoff; die Fruchtschalen werden in der Färberei angewendet. Die jüngeren Zweige, welche ungemein zäh sind, werden in Süd-Frankreich zu Reifen um Weinfässer benutzt.

4. Die Gattung **Eiche** (Quercus) hat keine Blumenkrone. Der fünf- bis siebenspaltige Kelch der Staubgefäßkätzchen hat meistens acht, zuweilen mehr oder weniger Staubfäden. Der Kelch der Stempelblüthen ist rauh und einblätterig, und die Blüthen, meist mit vier Griffeln, sind ungestielt. Die Frucht, eine einfächerige, einsamige Nuß, sitzt in dem zum Näpfchen gewordenen Kelche fest.

1. Die **Stiel-** oder **Sommereiche** (Qu. pedunculāta) ist der größte Baum Europa's, indem sie 100 bis 180 Fuß hoch wird und einen Umfang von 25 bis 30 Fuß hat. Wohl ist sie die Königin des Waldes, das Bild der Stärke. Von ihrem bemoosten Stamme und ihrer weitschattigen Blätterkrone blicken Jahrhunderte auf uns herab. Seit uralten Zeiten bildet sie große Wälder in Deutschland und hat ihm den Namen „Land der Eichen" verschafft. Die alten Deutschen sahen den mächtigen Baum als etwas ganz besonders der Gottheit Geweihtes an. In heiligen Eichenhainen opferten sie ihren Göttern; unter dem Schatten mächtiger Eichen hielten sie ihre Versammlungen; mit Eichenlaub bekränzten sie sich bei Festen und Siegen. In der That muß ein so mächtiger Baum und noch mehr ein ganzer Wald von solchen Bäumen einen gewaltigen Eindruck auf jeden machen, welcher Gefühl für das Großartige in der Natur hat. Der Gedanke an Gottes Größe und Herrlichkeit wird mächtig in seiner Seele erregt werden, und er wird sich selbst recht klein und armselig vorkommen im Vergleich mit solcher Herrlichkeit des mächtigen Gottes. Das ist das Gefühl der Anbetung, welches auch die alten Germanen in den heiligen Eichenhainen mögen empfunden haben. — Das gelblichweiße Holz der Eiche ist fest, zäh und dauerhaft und eignet sich vorzüglich zum Bauen, besonders zum Wasser- und Schiffsbau. Als Werk- und Maschinenholz behauptet es wegen seiner Festigkeit und Dauer den ersten Rang. Als Brennholz ist es ebenfalls sehr gut, doch steht es dem Buchenholze in der Hitzkraft nach. Die Rinde giebt die beste und kräftigste Gerberlohe; selbst die Sägespäne werden zum Schwarzfärben gebraucht. Die Galläpfel oder die Auswüchse, welche durch den Stich der Blattgallwespe an Blättern und Blattstielen entstehen, werden in der Färberei und zur Bereitung der schwarzen Tinte benutzt. Die Eicheln sind die beste Mast für die Schweine, auch eine vortreffliche

Nahrung für das Wild, Rindvieh und für viele Vögel. Selbst das Laub giebt getrocknet ein sehr gutes Futter für Schafe, Ziegen und Rinder. Von den gedörrten und gerösteten Eicheln läßt sich ein Trank bereiten, der viel Aehnlichkeit mit dem Kaffee hat und zugleich als Arzneimittel dient. Auch giebt die vorher gekeimte und nachher gedörrte Eichel einen guten Branntwein.

„Ja, dich nennt man mit Recht des Waldes Königin, Eiche;
 Unter den Bäumen ist herrlicher keiner als du.
Wer dich schauet, der fühlt: zur Herrschaft seist du geboren,
 Und die Söhne des Wald's beugen sich willig vor dir,
Weichen dir weithin aus; nur selten wagt in die Nähe
 Deines gewaltigen Stamm's trotzig ein anderer sich.
Weithin greifest du aus mit deinen Wurzeln und Aesten,
 Tief in die Erde hinein, weit in die Lüfte hinaus. **W. Osterwald.**

2. Die **Korkeiche** (Qu. suber), welche das sogenannte Kork- oder Pantoffelholz liefert, erreicht eine Höhe von 30 bis 40 Fuß und zeichnet sich vor anderen Arten durch eine bis drei Zoll dicke, sehr leichte schwammige Rinde aus. Die Heimath dieser Eiche ist das südliche Europa und nördliche Afrika, wo sie im Großen kultivirt wird. Um die Rinde zu gewinnen, macht man bei trockener Witterung einen langen, von dem Gipfel bis zur Wurzel gehenden Einschnitt in dieselbe und schält sie bis auf die innere Rindenschicht und den Bast ab. Diese beiden aber dürfen nicht verletzt werden, wenn der Baum nicht zu Grunde gehen soll. Die Rindenstücke werden dann zertheilt, ins Wasser gelegt, mit großen Steinen beschwert, und endlich am Feuer gelinde getrocknet. Nach dem Abschälen fängt der Baum bald an, einen klebrigen, an der Luft leicht verhärtenden Saft auszuschwitzen, welcher den Stoff zur Bildung der neuen Rinde giebt. Das gewonnene bessere Korkholz ist von röthlicher Farbe und von schwammiger Beschaffenheit ohne viele Löcher, dabei sehr leicht, elastisch und undurchdringlich für viele Flüssigkeiten. Das meiste Korkholz wird vermittelst eigenthümlicher, sehr scharfer und mit Talg bestrichener Messer zu Pfropfen verschnitten. Außerdem wird es auch zu Unterlagen in Schuhen und Stiefeln verwendet, um die Füße gegen Feuchtigkeit und Kälte zu schützen. Ferner nimmt man es an Fischernetze und Angelschnüre, um sie schwebend im Wasser zu erhalten, zu Schwimmgürteln, zum Auslegen der Insektenkasten; ja, es ist sogar das Mittel zu einer eigenen Kunst, der Phelloplastik oder Korkbildnerei geworden, welche allerlei Gegenstände, namentlich Ruinen, Mauerwerke u. dgl. aus Kork darstellt. Aus den kleinern, sonst unbrauchbaren Stücken bereitet man in Spanien durch Verkohlen eine schwarze Farbe, das sogenannte Spanischschwarz.

3. Die **Galläpfeleiche** (Qu. infectoria), auch Färbereiche oder Galleiche genannt, vorzugsweise in Kleinasien einheimisch, ist nur ein strauchartiger Baum; nicht höher als acht Fuß. An seinen Zweigen sitzen oft rundliche, höckerige Auswüchse. Das sind die sogenannten Galläpfel, welche durch den Stich eines nur auf der Galleiche lebenden Insektes, der Gallwespe, hervorgebracht werden. Das Weibchen sticht nämlich vermittelst des Legestachels in die Rinde eines Zweiges und legt sein Ei in die entstandene Oeffnung, worauf ein Zufluß von Säften nach dieser Stelle, und dadurch nach und nach durch Verdickung jener Auswuchs entsteht, in welchem das Ei sich zur Larve entwickelt, die sich später verpuppt, zum vollkommenen Insekt wird und ausschlüpft. Auch an unserer Stieleiche finden sich gar nicht selten solche Auswüchse; nur werden sie von einer anderen Insektenart, der Blattgallwespe, erzeugt. Die besten Galläpfel erhält man aus der Levante. Im Orient wird auf die Einsammlung der Galläpfel die größte Sorgfalt verwendet. Sie müssen nämlich gepflückt werden, ehe die Insekten ausschlüpfen; die durchlöcherten verlieren an Kraft. Die Galläpfel dienen zum Gerben des feinen Leders, in der Färberei und zur Bereitung der schwarzen Tinte.

5. Der **gemeine Haselnußstrauch** (Corylus avellana) erreicht eine Höhe

von 10 bis 25 Fuß, ist in zahlreiche Aeste ausgebreitet und treibt viele gertenförmige Triebe. Die Rinde ist von aschgrauer oder röthlichbrauner Farbe, die Blätter, verkehrt eirundlich und gestielt, stehen abwechselnd, werden vier Zoll lang und drei Zoll breit und sind beiderseits flaumig. Die gelben Kätzchen, welche man im Frühlinge am Haselstrauche sieht, sind Staubfäden mit Staubkolben; die vielen kleinen Knospen an den Zweigen aber, welche oben ein schön karmoisinrothes Federbüschchen haben, sind die Staubwege, auf welche der gelbe Blüthenstaub der Kolben fällt, und aus denen dann die Haselnüsse werden. Reißt man die Kätzchen vor dem Aufblühen alle ab, so wachsen keine Nüsse an dem Haselstrauch.

Der Haselstrauch findet sich wildwachsend in Laubholzwäldern, Gebüschen und Hecken von fast ganz Europa und Mittelasien und wird besonders in Südeuropa kultivirt. In der Türkei und Ungarn giebt es eine größere Art, die sogenannte türkische Haselnuß, welche oft die Größe eines Birnbaums erreicht und sehr große Nüsse mit doppelter Fruchthülle hat. Die Gerten des Haselstrauchs werden zu Flechtwerk, die stärkeren Zweige und Aeste zu Faßbändern gebraucht. Aus den dickeren, gesunden Stämmen werden Reißkohlen verfertigt. Den größten Nutzen gewähren aber die Früchte, welche unter dem Namen Haselnüsse bekannt sind.

„Zart mit purpurnen Fädchen erblüht schon im Winter der Nußstrauch.
Blattlos und dürr an Gestalt hält er die Blüthen geheim.
Langsam erzeugt er die Frucht nun, die süße, versteckt und bewahrt sie;
Darnach zur herbstlichen Lust giebt er den Kindern sie hin.
Hasel, du warst mir einst die verhaßteste unter den Stauden;
Aber, nun seh' ich's, fürwahr, hast es doch herzlich gemeint." **Krummacher.**

§. 155. 101. **Familie: Birken** oder **Ellern** (Betulacēae), **Bäume der nördlichen gemäßigten und kalten Zone, die nördlichsten Holzpflanzen. Die Frucht ist eine Karyopse oder ein Nüßchen ohne Becherhülle.**

1. Die **weiße** oder **Maibirke** (Betŭla ālba) ist ein schöner schlanker Baum, welcher mit zarten, dünnen Zweigen zwischen den stärkeren Waldbäumen steht. Sie erreicht eine Höhe von 80 Fuß, hat rautenförmig dreieckige, zugespitzte, doppeltgesägte, kahle Blätter und eine weiße Rinde. Die nördlichen Gegenden und sehr hohe Gebirge liebend, bildet sie hin und wieder ganze Wälder. Das weiße Holz der Birke taugt zum Bauen nicht viel; es dient aber dem Tischler, Wagner, Faßbinder, Drechsler vortrefflich. Als Brennholz ist es ebenfalls sehr gut. Die Rinde wird zum Gerben des feinen Leders und zur Theerbereitung gebraucht. Im Frühling fließt, wenn man die Stämme anbohrt, ein reichlicher Saft heraus, der unter dem Namen Birkenwasser bekannt ist, und durch Gährung mit Zucker oder Honig einen wohlschmeckenden Wein giebt. Die Kohlen werden zum Schießpulver und zum Zeichnen benutzt. Der Ruß wird zur Buchdruckerschwärze und zur Malerfarbe genommen. Die zarten Reiser geben Besen. Aus dem Safte der Blätter wird ein Farbestoff, das Schüttgelb, gemacht.

Eine Spielart der Birke läßt ihre Zweige tief herabhängen, woher sie den Namen Hängebirke hat.

„Reizend bist du, o Birke des Hains im Schmucke des Frühlings,
Wenn dein geschmeidiger Leib schimmert durch zierliches Laub.
Eine gefällige Maid voll Anmuth, Jugend und Unschuld
Lugst du mit fröhlichem Blick, schelmisch hervor aus dem Wald,
Biegest dich vor den Genossen, auch vor den steifen Gesellen,
Gleich als könntest du nicht länger erwarten die Zeit,
Bis dir ein Wand'rer erscheint, dem du zur fröhlichen Kunde
Lustig dein Fähnlein von Laub schwingest und lachest ihm zu:
„Freue dich mit mir, o Freund, der Frühling ist wiedergekommen,
Und zu dem Pfingstfest alles mit Maien geschmückt!"
Seh' ich dich also, dann lacht mir das Herz und liebliches Hauchen
Göttlichen Frühlings weht warm aus dem Walde mich an." **W. Osterwald.**

2. Die **gemeine Erle** (Alnus glutinosa), Eller, Else, mit umgekehrt eirunden, dunkelgrünen, klebrigen, stumpfgezähnten Blättern, wächst am liebsten an Bächen und andern feuchten Orten und wird oft 70 Fuß hoch und an nassen Stellen, wo keine bessere Holzart mehr wächst, angepflanzt. Das röthliche, leichte und spröde Holz hält sich in freier Luft kaum ein Jahr; unter dem Wasser aber ist es fast unzerstörbar; darum eignet es sich vorzüglich zum Wasserbau und zu Brunnenröhren. Wenn es 3—4 Jahre im Wasser gelegen hat, ist es auch zu Bauten in freier Luft sehr dauerhaft. Das Holz wird auch zum Brennen, zu Kohlen, als Werkholz für Tischler und Drechsler gebraucht. Die Rinde dient zum Färben und Gerben. Der Same ist eine Lieblingsspeise der Zeisige (Erlenfinken). Das Laub dient zu Futter für Schafe und Kühe. Aus den gespaltenen kleinen Wurzeln macht man sehr dauerhafte Körbe.

XLI. Ordnung. Zapfenbäume.

§. 156. Die Zapfenbäume oder Nadelhölzer (Coniferae) sind Bäume oder Sträucher mit schmalen und spitzigen, meist immergrünen Blättern, Nadeln genannt, und in Kätzchen stehenden Blüthen, von welchen die Stempelblüthen bei der Reife einen Zapfen bilden. Dieser besteht aus den verhärteten Fruchtblättern, welche an ihrem Grunde einen, zwei oder mehrere nackte Samen bergen. Die meisten Arten wachsen gesellig zusammen und bilden die sogenannten Nadelwälder, welche vorzüglich für die gemäßigte und nördliche Zone charakteristisch sind. Durch ihr Holz, wie auch durch das aus demselben gewonnene Harz sind sie nützlich. Das Holz dient zum Bauen und Brennen, die Rinde zum Gerben und Schwarzfärben, die Nadeln zur Streu; auch liefern sie, wie Flachs geröstet und gebrochen, die sogenannte Waldwolle, welche zum Ausfüttern von Betten, Polstern und Stühlen u. s. w. gebraucht wird.

§. 157. 102. Familie: **Eibenbäume** (Taxineae), tragen die männlichen Blüthen in Kätzchen, die weiblichen einzeln, welche zuletzt eine Zapfenbeere bilden.

Der **Taxus**- oder **Eibenbaum** (Taxus baccata) ist ein aufrechter, 12 bis 30 Fuß hoher Baum, dessen braungraue Borke sich periodisch in großen Platten ablöst. Die Blätter sind immergrün, nadelartig, ziemlich lang, glänzend und stehen in zwei Reihen an einem gemeinschaftlichen Stiele. Die Blüthen brechen in Knäulen in den Blattwinkeln ervor. Aus den Stempelblüthen entstehen hochrothe Beeren von sehr üblem Geruch. Der Eibenbaum wächst in kalten steinigen Gegenden, auch in großen Waldungen, blüht im April und Mai und hat im Herbste rothe Beeren. Seiner gedrängten Zweige wegen wird er häufig zu Verdeckungen von Mauern und weil er den Schnitt gut verträgt, zu Lauben, Zäunen u. dgl. angebaut. Das röthlich braune Holz wird wegen seiner Schwere und Zähigkeit von Tischlern, Drechslern und Bildschnitzern gesucht und lieferte ehemals das beste Holz zu Armbrustbügeln; schwarz gebeizt, ist es vom Ebenholz kaum zu unterscheiden und heißt deutsches Ebenholz. Die Früchte und vorzüglich die Blätter sind giftig, in großen Gaben sogar tödtlich, sowohl für Menschen als für Thiere. Die Alten trugen Kronen von Taxus bei Trauer. Der Baum soll an 2000 Jahre alt werden, wächst sehr langsam und findet sich deßhalb in Forsten jetzt immer seltener. (L. XXII., 6.)

§. 158. 103. Familie: **Cypressen** (Cupressinae), Bäume mit lineal-pfriemlichen oder schuppenförmigen dachigen Blättern, Stempel- und Staub-

gefäßblüthen in Kätzchen, die ersteren endlich einen Zapfen oder eine falsche Beere bildend.

1. Der **Wachholder** (Junipĕrus commūnis), in Preußen auch Kadick genannt, ist bei uns ein kleiner Strauch mit niedergedrückten Aesten und eckigen, sehr spitzen, zu dreien, wagerecht abstehenden Blättern, wird aber im Norden Europa's mehr baumartig. Die Staubgefäßblüthen stehen in kleinen eiförmigen Kätzchen beisammen; die Stempelblüthen bilden anfangs auch ein rundliches Kätzchen, welches aber nach und nach zusammenwächst und sich in eine Beere verwandelt. Der Wachholderstrauch wächst überall an unfruchtbaren und steinigen Orten. Alle seine Theile haben einen starken, gewürzhaften, harzigen Geruch und schweißtreibende Kraft. Man gebraucht besonders die Beeren theils in der Arznei, theils in der Haushaltung als ein gesundes Gewürz an Speisen, zum Einpökeln des Fleisches, statt des Hopfens zum Bier und getrocknet nebst den jungen Zweigen und Nadeln zum Räuchern, besonders in ansteckenden Krankheiten. Durch Gährung liefern sie einen starken, vorzüglich bei Seeleuten beliebten Branntwein und durch Destillation ein Oel, welches bei erfrorenen und gelähmten Gliedern und Gichtschmerzen gebraucht wird. Aeußerlich dienen die Beeren zu zertheilenden Umschlägen bei Geschwulsten und abgekocht zur Heilung von Hautausschlägen. Birkhühner und Krammetsvögel nähren sich fast ausschließlich von Wachholderbeeren. Das gelbliche, beim Erhitzen wohlriechende Holz nimmt eine gute Politur an und wird zu feinen Tischler- und Drechslerarbeiten und zur Verfertigung musikalischer Instrumente verwendet. In der Wirthschaft kann man das Holz wie die Nadeln zum Räuchern des Fleisches, der Schinken und Würste gebrauchen, welche dadurch einen sehr guten Geruch und Geschmack erhalten. (L. XXII., 5.)

„Du auch, Nachbar der Heide und Vetter der Föhren und Kiefern,
Sei mir mit freundlichem Gruß, kleiner Wachholder gegrüßt.
Ob du ein Knabe noch seist, ob zählst zu erwachsenen Männern,
Seist ein bescheidener Strauch, oder ein völliger Baum,
Läßt auf den ersten Blick sich freilich nicht immer erkennen;
Aber, Wachholder, du bist dennoch ein lieber Gesell,
Und das bläuliche Grün, das dich so schirmet wie schmücket,
Zieht wie ein duftiger Rauch dir an dem Stämmchen empor,
Zwischen den Schnüren hindurch der grünen und bläulichen Beeren,
Drinnen die Würze des Bergs, kleiner Wachholder, du birgst.“ **W. Osterwald.**

2. Die **gemeine Cypresse** (Cupressus semper virens) ist ein 30—40 Fuß hoher Baum mit pyramidenförmigem Wuchs, in Südgriechenland ganze Wälder bildend. Ihr düsteres Grün und ihre zum Himmel weisende Gestalt machen die Cypresse den Griechen und Morgenländern zum Sinnbild der Trauer auf Gräbern. Ihr Holz wurde zu Mumiensärgen benutzt.

„Schau die hohe Cypresse, sie trägt nicht goldene Früchte;
Aber sie stehet dafür immer in fröhlichem Grün.
Kannst du, so sei ein nährender Palmbaum; kannst du es nicht sein,
Sei ein Cypressenbaum, ruhig, erhaben und frei. Herder.

§. 159. 104. Familie: **Nadelhölzer, Tannen, Fichten** (Abietinĕae), Staubgefäß- und Stempelblüthen in Kätzchen tragend; letztere bilden zuletzt einen Zapfen. Bäume mit Nadeln. Es sind unsere höchsten Bäume, reich an Harzen und ätherischen Oelen.

1. Die Gattung der **Föhren** oder **Kiefern** (Pinus) zeichnet sich dadurch aus, daß ihre Nadeln zu zweien oder mehreren in häutige Scheiden eingeschlossen sind. Sie sind sehr schmal, lang, dünn und spitz. Die großen kegelförmigen Zapfen haben dicke, an ihrem Ende höckerige Schuppen. Die

Flügel der Samen fallen später ab oder fehlen ganz; die Zapfen reifen erst im zweiten Sommer. (L. XXI., 2.)

1. Die **gemeine Föhre** oder **Kiefer** (Pinus silvestris) ist ein im ganzen mittlern und nördlichen Europa gemeiner Baum, der in gutem Boden und günstigem Klima eine Höhe von 90—100 Fuß, eine Dicke von 4 Fuß und ein Alter von 100 Jahren erreicht, während er in kälteren Gegenden und schlechtem Boden klein und verkrüppelt bleibt. Der aufrechte, gerade Stamm hat unterwärts eine röthlichgraue, tiefrissige, oberwärts eine braunrothe Rinde und ist in viele aufsteigende Aeste zertheilt. Die dunkelbläulichgrünen, nadelförmigen Blätter entspringen zu zweien in einem kurzen, häutigen Scheidchen; sie sind auf der einen Seite erhaben, auf der andern flach und etwas rinnig. Die Staubgefäßblüthen befinden sich an den Enden der Aeste in 1—2 Zoll langen, gelben Sträußchen, haben zahlreiche, in eine spindelähnliche Säule verwachsene Staubfäden mit fast sitzenden Kolben und keine Blumenkrone. Die Stempelblüthen sitzen am Gipfel der jüngsten Triebe in kurzen, eiförmigen, schuppigen Kätzchen von purpurrother, später zimmetbrauner Farbe. Aus diesen Kätzchen entwickeln sich nach und nach die sogenannten Tannenzapfen. Die Kiefer bildet im mittleren und nördlichen Europa bis zum äußersten Norden hinauf zahlreiche und große Wälder; die meisten Wälder Norddeutschlands und Polens bestehen aus Kiefern und liefern uns das häufigste und nützlichste Holz zum Häuser- und Schiffbau, zu Brettern, Latten und Stangen, sowie zum Brennen.

„Neben die mächtige Tanne gestellt, entbehret die Föhre
Freilich des Reizes und scheint fast dem gemeinen verwandt;
Aber wie sehr sie an Fülle der Form und an Adel des Wuchses
Weichet der Herrin des Wald's, der die Gebirge bekränzt,
Muß sie der niederen Ebene doch ersetzen die Tanne,
Und mit dem bleibenden Grün tröstet im Winter auch sie.
Ja, und ist sie noch jung und wenn im Frühling die Triebe
Kräftig mit hellerem Grün sprossen wie Lichter empor,
Dann erfreut das Auge sich auch des Wuchses der Föhre,
Und ihr duftendes Harz stärket des Wanderers Muth.
Fehlten die rauschenden Föhren der Mark, es wäre der Norden
Ueberfluthet schon längst von dem sarmatischen Sand.
Aber sie festigen ihn mit ihren Wurzeln und bilden
Dicht an einander gereiht einen lebendigen Wall
Gegen den schleichenden Feind der nährenden Früchte des Feldes,
Und sie beschirmen die Saat, welche der Landmann gestreut. **W. Osterwald.**

2. Die **Pinienkiefer** (P. piněa), ebenfalls mit je zwei Nadeln, welche jung haarig sind und mit sehr großen Zapfen, deren am Ende abgerundete Schuppen stark vortreten. Dieser schöne Baum, der sich von weitem schon durch seine schirmförmig abgerundete, flache Krone auszeichnet, wird im südlichen Tyrol, in Italien und Frankreich häufig angepflanzt. Die wie Mandeln schmeckenden Samen, Piniennüsse oder Piniolen genannt, werden roh und in Zucker eingemacht gegessen, auch zur Darstellung eines süßen, fetten Oels benutzt und bilden für Griechenland einen Ausfuhrartikel. Die Zapfen wurden von den Alten zu Thyrsusstäben benutzt.

3. Die **Zirbelnußkiefer** (P. cembra), ein Baum von 70—120 Fuß Höhe, hat sehr lange, dünne, dreikantige Nadeln, welche zu fünf in einem Büschel sitzen. Ihre 2—4 Zoll langen, fast sitzenden Zapfen sind eiförmig. Sie wächst nur auf höheren Alpengebirgen, entwickelt sich äußerst langsam und kann über 600 Jahre alt werden. Die hartschaligen, stumpfdreikantigen Samen sind eben so schmackhaft, wie die Pinienüsse; sie liefern ein schmackhaftes, aber leicht ranzig werdendes Oel.

4. Die **Weymouthskiefer** (P. strōbus), ein sehr schöner Baum mit glatter Rinde, wirteligen Aesten und 3 Zoll langen, dünnen, zu fünf stehenden Nadeln und ge-

stielten, hängenden und etwas gekrümmten Zapfen, deren Schuppen nach oben verdickt und an der Spitze etwas eingebogen und deren Samen klein und langgeflügelt sind. Sie ist in Nordamerika zu Hause und wird bei uns in Parkanlagen häufig als Zierbaum angepflanzt.

2. Die Gattung der Fichten und Tannen (Abies) hat einzeln stehende Nadeln, längere, gestrecktere Zapfen mit dünneren, gegen das Ende hin nicht verdickten Schuppen; dieselben reifen in einem Sommer.

1. Die **Edel-** oder **Weißtanne** (A. pectinata) hat zweireihig gestellte, ziemlich breite, unten weiße Nadeln und aufrechtstehende Zapfen mit stumpfen, angedrückten Schuppen. Ihr sehr gerader Stamm mit weißgrauer Rinde wird bis 150 Fuß hoch und 4 Fuß dick. Sie wächst in Gebirgswäldern der meisten Länder Europas. Ihr Holz ist als Brennholz weniger geschätzt, als das der folgenden Art, aber besser als Kiefernholz. Zu Bauholz ist die Tanne ebenso geeignet, als die Fichte und zeichnet sich durch größere Zähigkeit und hellere Farben aus. Das Holz wird besonders zu musikalischen Instrumenten, namentlich den berühmten Cremonenser Violinen verarbeitet.

„Es spricht die Tanne guten Muths:
Ob ich an Blüthen gleich darbe,
Mein Reichthum ist Beständigkeit;
Ob Sonne scheint, ob's stürmt und schneit,
Nie änd'r ich meine Farbe."
Graf v. Auersperg.

„— — | — ⏑ ⏑ | — Ich geb euch alles, ihr Menschen,
Gebe die Wiege dem Kind, gebe dem Greise den Sarg,
Gründe das wohnliche Haus euch fest auf der grünenden Erde,
Führe den schwimmenden Bau über die wogende Fluth." W. Osterwald.

2. Die **Fichte** oder **Rothtanne** (A. excelsa s. Pinus abies L.) hat eine rothbraune Rinde, einzelne vierkantige, spitze und hellgrüne Nadeln, welche zweireihig zerstreut stehen. Die Zapfen sind groß, hängend, mit breiten, flachen, abgerundeten Schuppen, welche am Rande wie ausgenagt erscheinen. Sie wächst besonders im nördlichen Europa, in Schweden, Finnland und liefert die höchsten und besten Mastbäume.

Sinnende Fichte!
Noch seh' ich dich, so lange ich dich betrachte,
Nie anders, als mit ernstem Angesichte." Rückert.

3. Der **gemeine Lärchenbaum** (A. larix) ist ein 40—60 Fuß hoher, schöner Baum mit geradem Stamm von braunrother rissiger Rinde, welcher sich in viele dünne, etwas überhängende Aeste theilt. Die nadelförmigen Blätter, zu 20—40 aus einer Scheide entspringend, sind über zolllang, weich und dadurch wesentlich von denen der Tanne und Fichte verschieden, daß sie im Herbste abfallen und sich im Frühjahr erneuern. Dadurch macht der Lärchenbaum den Uebergang von den Nadelhölzern zu den Laubhölzern. Die Stempelblüthen erscheinen zugleich mit den Staubgefäßblüthen und bilden 5—6 Linien lange, fast walzenförmige, purpurrothe Kätzchen, aus welchen 1½ Zoll lange, aufwärts gerichtete Zapfen entstehen. Das eigentliche Vaterland der Lärche ist das nördliche Rußland; sie wächst aber auch in Gebirgsländern von Südeuropa, bei uns nur in Anlagen. Das Holz dieses Baumes ist dem Fichtenholz vorzuziehen, besonders zu Masten und Wasserleitungen, da es im Wasser ebenso dauerhaft sein soll als Eichenholz und wegen des starken Geruches nicht leicht von Holzkäfern angegangen wird.

„Unter allen Verwandten allein verlierst du im Winter,
Lärche, die Zierde des Haars, aber im Frühling sodann
Grünen dir hell vor den anderen auch die gebüschelten Ringe
Deiner Nadeln, die zart wie zur Guirlande sich reih'n.
Zwischen dem schimmernden Grün der neu aufsprossenden Büschel
Glänzet der rothe Karmin blühender Zäpfchen hindurch,
Und von der Sonne bestrahlt, gewährst du so wonnigen Anblick,
Daß mit besonderer Lust flieget der Stieglitz zu dir,
Und das Lied, das er singt, hoch oben im äußersten Wipfel,

Schmettert so lustig und hell prasselnd im Sonnenschein
Fast wie ein Freudenfeuer erklingt mit lustigem Knistern,
Welches zur Frühlingszeit flackert auf grünem Gebirg'. W. Osterwald.

4. Die **Ceder vom Libanon** (A. cedrus) ist ein großer Baum, welcher ein ungeheures Alter erreicht und besonders auf dem Libanon wächst. Seine Nadeln stehen gleichfalls büschelförmig, bleiben aber immer grün. Das Holz ist roth und wohlriechend, stand bei den Alten in großem Ansehen und wurde besonders zu Räucherwerk und kostbaren Särgen benutzt. Aus seinem Stamm erbaute Salomo den Tempel zu Jerusalem. Im Pflanzengarten zu Paris steht ein Cederbaum, welcher 1734 als Pflänzchen vom Libanon gebracht ward.

„Jahrtausende verschwanden, seitdem ich, allbekannt,
Auf Libanon gestanden, ein Held im Sonnenbrand.
Der stolzeste der Bäume blüh' ich stets unentlaubt,
Und tauch' in Aetherräume mein grün gekröntes Haupt." Heidler.

Außer dem Holze, dessen Nutzen bei den einzelnen Arten schon erwähnt ist und zum Bauen, Brennen und zu Tischler- und Böttcherarbeiten dient, liefern die Tannen- und Fichtenarten noch sehr wichtige Handelsprodukte, als Theer, Pech, Terpentin, Harz, Kohlen, Ruß.

XLII. Ordnung. Pfeffergewächse.

§. 160. Die Pfeffergewächse (Piperinae), deren Blüthen in Kolben stehen, haben keine Blüthenhülle (Perigon), eine einsamige Steinfrucht oder eine mehrsamige Kapsel.

§. 161. 105. Familie: **Pfeffersträucher** (Piperaceae), von welchen zwischen den Wendekreisen zahlreiche Arten vorkommen. Es sind schwache, an andere Bäume sich anklammernde Sträucher mit ährenförmigem Blüthenstande und beerenartigen Früchten, welche einen scharfen, gewürzhaften Stoff enthalten und deßhalb getrocknet als sehr geschätzte Würze der Speisen benutzt werden, und einen sehr wichtigen Handelsartikel ausmachen. Am bekanntesten sind:

Der **schwarze Pfeffer** (Piper nigrum). Er hat einen dünnen, hin- und hergebogenen 12 bis 14 Fuß hohen Stengel, der wie der Hopfen an benachbarten Gegenständen in die Höhe klettert. An den verdickten Gelenken treibt er hin und wieder Wurzeln, womit er sich anklammert. Seine abwechselnden Blätter, welche eiförmig, drei bis fünf Zoll lang, fast zwei Zoll breit, oben dunkel-, unten blaßgrün sind, haben einen starken Geruch. Jedem Blatte gegenüber kommen in langen schnurförmigen Kätzchen kleine, grünliche, sitzende Blüthen zum Vorschein, welche nach dem Verblühen sechs bis acht Zoll lange Beerentrauben bilden. Die einzelnen Beeren haben die Größe einer Erbse und sind anfangs grün, bei der Reife aber rothbraun, getrocknet schwarz und runzlig. Sie werden nicht alle zugleich reif, sondern es sitzen gewöhnlich rothe und grüne Beeren an einer Traube. Da die reifen leicht abfallen, so darf man mit dem Pflücken nicht zaudern. Man pflückt daher, um nichts zu verlieren, reife und unreife durcheinander, sondert sie dann und trocknet die unreifen an der Sonne, wodurch sie schwarz und runzlig werden und den schwarzen Pfeffer geben. Die reifen Beeren werden in Seewasser eingeweicht, dann durch Waschen und Reiben mit den Händen von ihrer Haut befreit und zuletzt ebenfalls getrocknet. Dies ist der weiße Pfeffer, welcher, eben weil er reif ist, bei weitem nicht die Schärfe hat, wie der schwarze. — Die ursprüngliche Heimath des Pfeffers ist Ostindien, vorzüglich die Küste Malabar, welche deßhalb auch

die Pfefferküste heißt. Jetzt ist dieser Strauch auch nach Südamerika verpflanzt worden. Er gedeiht nur in den heißesten Ländern der Erde.

Die Pfefferkörner werden als Gewürz gebraucht und dienen zur bessern Verdauung fetter und schleimiger Speisen. Auch als eigentliches Arzneimittel hat er großes Ansehen; vorzüglich ersprießlich sind seine Wirkungen in Wechselfiebern. Morgens nüchtern in Körnern genommen (zehn bis zwölf Körner mit einem Schluck Wasser), ist er ein einfaches Mittel, den Magen zu stärken. Aus den schwarzen Pfefferkörnern erhält man durch Destillation ein mildes ätherisches Oel, das leichter als Wasser ist, und mittelst Weingeist weiße Kristalle, den Piperin, ausscheidet, ein Mittel gegen Wechselfieber. — Den Schweinen und mehreren anderen Thieren ist der Pfeffer ein tödtliches Gift. Ebenso tödtet man damit das Kopfungeziefer; auch die Fliegen sterben von dem Genuß der über Pfeffer gegossenen Milch. (L. II., 1.)

Von anderen Pfefferarten mögen hier nur noch zwei Erwähnung finden:

1. Der **Kubeben-** oder **Schwanzpfeffer** (P. cubĕba), der auf Java, Isle de France und Guinea wächst. Er liefert die sogenannten Kubeben, die man in der Arzenei, wie auch zu Konfüturen benutzt, durch deren Genuß man den übeln Geruch des Mundes zu verbessern sucht. Die Kubeben sind so groß wie der schwarze Pfeffer, haben einen vier Zoll langen Stiel und schmecken scharf gewürzhaft. Als Gewürz verdient der Kubebenpfeffer alle Achtung und wird auch als solches bei uns am meisten benutzt. In den Apotheken wird er als Magenmittel und gegen Schleimflüsse gebraucht. Nach den Alten soll er sogar das Gedächtniß stärken.

2. Der **Betel-** oder **Kaupfeffer** (P. betle), ebenfalls ein Schlingstrauch. Er wird in Indien seiner aromatischen Blätter wegen in Gärten und auf Feldern häufig angebaut. Die Blätter schmecken nämlich angenehm scharf und erwärmen. Sie werden daher in Indien allgemein gekaut, um einen wohlriechenden Athem und rothgefärbte Lippen zu bekommen. Man hält außerdem das Betelkauen wegen des feuchten und heißen Klimas für ein gutes Verdauungsmittel; auch gehört es zum Anstande. Daher wird er in jeder Gesellschaft gekaut. Man trägt zu dem Ende die Beteldose beständig bei sich, bietet sie auch andern an, wie bei uns den Schnupftabak. Da die Blätter für sich zum Kauen zu scharf sind, so vermengt man sie mit der Arekanuß und mit gebranntem Muschelkalk. Dieses Kauen ist aber den Zähnen schädlich, so daß oft Leute in den Zwanzigern dieselben schon verlieren.

XLIII. Ordnung. Osterluzei-Gewächse.

§. 162. Die Osterluzei-Gewächse (Aristolochĭeae) mit einzelnen Zwitterblüthen und dreispaltiger, zungenförmig vorgezogener Blüthenhülle, haben zur Frucht eine Beere oder eine Kapsel.

§. 163. 106. Familie: Haselwurz-Gewächse (Asarinĕae). Die Familie der Haselwurze enthält Kräuter und kletternde Sträucher mit einfachen, gestielten, abwechselnden Blättern und winkelständigen, braun oder dunkel gefärbten Blüthen mit röhrigem Kelche.

Die **Haselwurz** (Asărum europaeum) ist eine niedrige Pflanze mit wagerecht kriechendem Wurzelstocke, welcher hier und da in ziemlicher Menge mit langen dünnen Wurzelfasern besetzt ist. Zwischen mehreren Scheiden erhebt sich ein kurzer Stiel, welcher zwei langgestielte nierenförmige, geaderte, oben dunkel-, unten hellgrüne oder bräunliche Blätter und zwischen denselben eine kurzgestielte, in drei Lappen gespaltene, wenig freundliche Blüthe trägt, welche inwendig braunroth, auswendig bräunlich grün ist. Die Haselwurz wächst unter Haselsträuchen schattiger Wälder und Gebüsche, und blüht von

März bis Juni. Weil sie, genossen, Brechen erregt, so rechnet man sie zu den Giftpflanzen. Die Wurzel wurde früher, ehe die Ipecacuanha bekannt war, als Brechmittel angewendet. Heutigen Tages wird sie nur noch als Niesemittel dem Schneeberger Schupftabak beigemischt. (L. XI., 1.)

Die Gattung **Osterluzei** (Aristolochia). Die Befruchtungssäule ist ein kegelförmiger Körper, an welchem sechs Staubgefäße ringsherum sitzen, deren jedes zwei Staubkolben trägt. Diese Säule, welche sich oben in sechs stumpfe Narben spaltet, ist ganz in die einblätterige Blumenkrone eingeschlossen, welche oben tutenförmig, unten kugelartig bauchig ist. Aus dem länglichen Fruchtknoten entsteht eine sechsfächerige, vielsamige Kapsel. Es giebt viele Arten, die fast alle herznierenförmige Blätter haben.

Die **gemeine Osterluzei** (A. clematitis) hat eine lange kriechende Wurzel und einen dünnen zwei bis drei Fuß hohen Stengel. Die Blätter sind rundlich, am Grunde nierenförmig ausgeschnitten. Die gelblichen Blumen stehen in den Blattwinkeln zu drei bis acht zusammen. Die ganze Pflanze giebt durch Berührung einen unangenehmen Geruch von sich. Die Wurzel, früher officinell, ist für giftig erkannt worden und nicht mehr im Gebrauch. Die Osterluzei wächst in Weinbergen Süddeutschlands und blüht im Juni und Juli.

Die **großblättrige Osterluzei** (A. sipho) ist ein kletternder, fünfzehn bis dreißig Fuß hoher Strauch im südlichen Nordamerika. Wegen der schönen, großen, rundlichherzförmigen Blätter und wegen der bräunlichgrünen Blüthen, welche wie Meerschaumpfeifenköpfe gestaltet sind und daher Tabakspfeifenblumen genannt werden, wird sie häufig in Gärten gezogen. Sie eignet sich vortrefflich zur Bekleidung von Lauben und Wänden, auch an einer hohen Stange pyramidalisch gezogen zu werden. (L. XX., 3.)

XLIV. Ordnung. Hornblatt-Gewächse.

§. 164. Die Hornblattgewächse (Ceratophyllĭnae) mit eingeschlechtigen Blüthen; die Frucht eine Nuß.

§. 165. 107. Familie: **Echte Hornblatt-Gewächse** (Ceratophyllĕae), untergetauchte Wasserpflanzen stehender Gewässer.

Das **untergetauchte Hornblatt** (Ceratophyllum demersum) [L. XXI.] mit fadenförmigem, sehr langem, vieläftigem Stengel, wirteligen, gabelspaltigen Blättern und einer am Grunde mit drei Stacheln versehenen Frucht, bildet unter der Oberfläche des Wassers einen gefilzten dunkelgrünen Rasen.

Zweite Klasse. Spitzkeimer.

§. 166. Die Spitzkeimer oder einsamenlappigen, einkeimblättrigen Gewächse oder Perigonblüthler (Monocotyledonĕae) sind phanerogamische Gefäßpflanzen, welche mit einem oder mit wechselständigen Samenlappen keimen. Sie zerfallen in 2 Unterklassen: A. in solche mit angewachsenem Fruchtknoten (Symphysogynae); B. in solche mit freiem oder oberständigem Fruchtknoten (Eleytherogy̆nae).

Erste Unterklasse. Pflanzen mit angewachsenem Fruchtknoten.

§. 167. Die erste Unterklasse der Spitzkeimer (Symphysogynae) enthält Pflanzen mit angewachsenen, d. h. mit den übrigen Blüthentheilen verwachsenen und gleichsam überzogenen Fruchtknoten.

XLV. Ordnung. Froschbißartige Gewächse.

§. 168. Die froschbißartigen Gewächse (Hydrocharidinae) haben zweihäusige, selten Zwitterblumen mit regelmäßiger Blumenkrone und eben solchem Kelche. Es sind Wasserpflanzen mit beeriger, saftiger Frucht.

§. 169. 108. Familie: **Froschbiß-Gewächse** (Hydrocharideae), Wasserkräuter mit oder ohne Stengel und wurzelständigen Blättern; sie sind über die ganze Erde verbreitet.

1. Der **gemeine Froschbiß** (Hydrocharis morsus ranae) [L. XXII., 2] mit nierenkreisförmigen gestielten Blättern, weißen Blüthen und im Schlamme kriechenden Wurzeln, ist ein ausdauerndes Kraut, das in Sümpfen, Teichen und Gräben wächst und mit den ganzrandigen Blättern auf der Oberfläche schwimmt.

2. Der **gemeine Wasseraloe** (Stratiotes aloides) [L. XXII., 6] dessen Wurzeln ebenfalls im Schlamme kriechen, hat schwertförmige, dreieckig rinnige, stachlich gewimperte Blätter und weiße Blüthen. Es ist ein schönes Gewächs, das einer kleinen Aloe gleichend, sich nicht selten im nördlichen Deutschland, besonders in den Ostseegegenden in stehenden Gewässern findet. Die Blätter geben ein gutes Schweinefutter.

XLVI. Ordnung. Bananengewächse.

§. 170. Die Bananengewächse (Scitamineae), mit Zwitterblüthen, sind tropische Pflanzen mit parallel-fiedernervigen, am Grunde scheidigen Blättern. (L. VI., 1.)

§. 171. 109. Familie: **Pisange** (Musaceae). Die Pisange, große, baumähnliche Kräuter, sind besonders dadurch ausgezeichnet, daß aus dem Wurzelstock ungeheuer große Blätter entspringen, welche sich an ihrem Grunde mit den Blattscheiden zu einer Art von Stamm vereinigen. Ihre unregelmäßigen Blüthen haben eine zwei- bis dreiblätterige Blume und bringen nach dem Verblühen eine Beere oder eine dreifächerige Kapsel. Hierher gehören:

Der **gemeine Pisang** (Musa paradisiaca), auch Adamsapfel und Paradiesfeige genannt, und

der **Bananenpisang** oder die Banane (M. sapientum). Beide zeichnet ein 8—20 Fuß hoher krautartiger Stamm aus, welcher nur aus langen, fest um einander gerollten Blattscheiden gebildet und am Gipfel mit einer großen Blätterkrone versehen ist. Die Blätter, 5—12 Fuß lang und 1½ Fuß breit, sind größer als bei irgend einer andern Krautpflanze. Ihre Heimath ist Ostindien, wo sie, wie in der heißen Zone überall, fast bei jedem Hause als eine der gewöhnlichsten Culturpflanzen in vielen Spielarten angebaut werden. Sie sind aber auch in der That für die Bewohner der Tropenländer von der höchsten Wichtigkeit, ja eben so wichtig wie das Getreide für die gemäßigten Zonen. Die angenehm süßen, gurkenähnlichen Früchte machen unter dem Namen Ba-

nanen ein Hauptnahrungsmittel vieler Millionen Menschen und mehrerer Vögel aus. Was der Mais für die Bewohner des mexicanischen Hochlandes ist, das ist die Banane den Bewohnern des heißen Tieflandes. Keine Pflanze giebt vielleicht auf so kleinem Raume eine größere Menge Nahrungsstoff und erfordert nebenbei so wenig Arbeit. Ein Stamm kann jährlich über einen Centner Früchte tragen und ein mit Bananen bepflanzter Morgen Landes funfzig Menschen ernähren, während derselbe Raum, mit Weizen bebaut, in gewöhnlichen Jahren nur drei ernähren würde. Die Früchte werden roh und auf die verschiedenste Weise zubereitet gegessen und eine Abkochung derselben liefert das tägliche Getränk jener Leute. Die Spitzen des Blüthenkolbens und die jungen Schößlinge geben ein gutes Gemüse. Die Blätter dienen zum Dachdecken, zu Sonnenschirmen und Tellertüchern und liefern Material zum Einpacken der Waare. Die Fasern der Blattscheiden geben Stricke und Gewebe zu Kleidungen, sowie Zunder. Auch benutzt man Früchte und Saft des Stammes als Heilmittel. Die Frucht wird auch Paradiesfeige oder Adamsapfel genannt, weil man meint, sie sei es gewesen, an welcher Eva einst sündigte.

§. 172. 110. **Familie: Blumenrohre** (Cannaceae). **Die blumenrohrartigen Gewächse haben einfache oder oben ästige Stengel mit wechselständigen, einfachen, scheidigen Blättern und doppelter Blumendecke, einer äußern kelchartigen und einer innern kronenartigen. Die Frucht ist eine mehrsamige Kapsel, seltener eine einsamige Beere. Es sind ausdauernde Kräuter der heißen Zone, besonders Amerika's und Afrika's, die sich nicht minder durch die Schönheit ihrer Blüthe, als durch die Nahrhaftigkeit des Stärkemehls ihrer Wurzel auszeichnen. Manche der erstern sind bei uns Zierpflanzen, z. B.:**

1. Das indische **Blumenrohr** (Canna indica), welches eine Höhe von 2—3 F. erreicht, ist ein schönes Gewächs mit eirunden, zugespitzten, gerippten Blättern und scharlachrother zweilippiger Blumenkrone, die vor der Spitze der Unterlippe mit einem kurzen gelben Streifen geziert ist. Sie wird von zwei Kelchen umgeben, von denen der innere den äußeren an Länge übertrifft. Der Staubfaden ist blumenblattartig. — Das Vaterland dieser Pflanze ist Ostindien. Bei uns wird sie häufig in Gärten und als Topfpflanze in Stuben gezogen. Sie verlangt eine gute Mistbeeterde, mit ¼ Flußsand vermischt, und nicht zu kleine Töpfe. Im Sommer giebt man ihr viel Wasser und einen sonnigen Stand, im Winter zehn bis funfzehn Grad Wärme. — Die Samenkörner sind schwarz und von der Größe einer kleinen Erbse. Sie werden durchbohrt, auf Schnüre gezogen und als Halsschmuck getragen. Darum heißt das Blumenrohr im gemeinen Leben auch Perlbaum. (L. I, 1.)

2. Die **Pfeilwurzel** (Marantha arundinacea) hat einen 2—4 Fuß hohen, knotig gegliederten Stengel mit lanzettlichen Blättern von 4—6 Zoll Länge und kleinen weißen, gepaart stehenden Blüthen, welche fast eine Rispe bilden. Aus der Wurzel dieser und mehrerer anderen Gewächse dieser Familie wird in Amerika das Arrow-Root-Mehl gewonnen, welches auch Pfeilwurzelmehl, westindischer Salep oder amerikanisches Stärkemehl genannt und in Europa wie Salep von schwächlichen Personen gegessen wird, weil es leicht verdaulich und sehr nahrhaft ist. Es bildet mit heißem Wasser keinen Kleister, wie das gewöhnliche Stärkemehl, sondern einen gleichförmigen Schleim. Darum ist es ein wichtiger Handelsartikel. Der frische Wurzelstock aber, der so scharf ist, daß er, zerquetscht aufgelegt, die Haut röthet, wird als Heilmittel für Wunden gebraucht, welche durch die mit dem Milchsafte des Manschinellenbaumes vergifteten Pfeile entstanden sind. Von diesem Gebrauch hat die Pflanze ihren Namen erhalten. (L. I., 1.)

§. 173. 111. Familie: **Ingwerartige Gewächse** (Amomĕae), sind ausdauernde Kräuter mit einem kriechenden oder knolligen Wurzelstock und oft sehr verkürztem Stengel. Blüthen und Blätter sind denen der Schwertlilie ähnlich; die Blumenkrone ist unregelmäßig, sechstheilig. Mit wenigen Ausnahmen kommen diese Gewächse nur unter den Tropen vor, und die bei weitem größere Zahl wächst in Ostindien. Sie sind im Allgemeinen sehr schön; besonders aber werden sie wegen der gewürzhaften und Stärkemehl enthaltenden Wurzel geschätzt. Die wichtigsten sind:

1. Der echte **Ingwer** (Amomum zingiber) ist ein schilfartiges, 3—4 Fuß hohes Gewächs mit einer knolligen Wurzel. Diese treibt verschiedene rohrartige einfache Stengel, die unten etwas röthlich, sonst aber grün und mit lanzettförmigen, 12 Zoll langen und 2 Zoll breiten Blättern besetzt sind. Außer den Blattstengeln entspringen aus der Wurzel sechs und mehr Zoll hohe Blüthenschäfte, welche der Länge nach mit grünen, an der Spitze röthlichen Schuppen besetzt sind und in eine tannenzapfenähnliche Blüthenähre endigen. Die einzelnen Blümchen derselben sind nicht sehr groß und haben eine lippenförmige Blumenkrone von weißlicher oder gelblicher Farbe mit rothen Streifen und Punkten. Die Blumen blühen schnell auf, geben einen starken Duft von sich und verwelken bald. — Die ursprüngliche Heimath des Ingwers ist Ostindien. Jetzt pflanzt man ihn auch in Amerika, namentlich in Jamaika, häufig an, so daß er oft schon verwildert erscheint. (L. I., 1.)

Das Gewürz, das bei uns im Handel vorkommt, ist die knollige Wurzel dieser Pflanze. Sobald die Blätter vertrocknen, wird die Pflanze sammt den Wurzeln ausgerissen. Diese werden darauf abgeschnitten und entweder bloß von der Erde gesäubert, in kochendem Wasser abgebrüht und an der Sonne getrocknet, oder vor dem Trocknen einzeln mit einem Messer abgeschält. Auf die erste Weise erhält man den *schwarzen*, auf die zweite den *weißen* Ingwer. — Die Ingwerwurzel kommt nicht bloß getrocknet, sondern auch mit Zucker, Honig oder Syrup eingemacht zu uns. Man nimmt dazu die noch grüne Wurzel, schält sie und schneidet sie in Scheiben. Diese läßt man, um ihnen die Schärfe zu benehmen, 3—4 Tage in Salzwasser und dann noch 7—8 Tage in süßem Wasser weichen. Darauf werden sie eine gute Stunde lang gekocht, wieder einen Tag lang in frisches Wasser gelegt, gut abgetrocknet und mit gut geklärtem heißem Syrup begossen. Alle 3—4 Tage wird derselbe durch frischen, jedesmal dickeren ersetzt, der aber immer heiß sein muß. Zuletzt wird der so zubereitete Ingwer mit dickem Syrup oder Honig in kleine Fässer gepackt. — Der Ingwer wird sowohl in der Küche als auch in der Apotheke als magenstärkendes Mittel gebraucht; besonders ist der eingemachte zu empfehlen. Indeß ist ein nur mäßiger Gebrauch dieses Gewürzes anzurathen, weil seine reizenden Kräfte leicht nachtheilig wirken können. Magere und vollblütige Leute müssen ihn besonders meiden; dagegen sagt er denen besonders zu, die an schwacher Verdauung leiden. — In Ostindien gebraucht man den Ingwer, um den Reiß, die gewöhnliche Nahrung daselbst, schmackhafter zu machen. Die frische Wurzel zerschneidet man dort in kleine Stücke und genießt sie so mit anderen Kräutern statt des Salates. — Aus dem Safte der Frucht kann eine schöne violette Farbe bereitet werden, welche auf Leinwand und Seide unverlöschlich bleibt. Aus der Ingwerwurzel wird auch Stärkemehl bereitet, das sowohl wegen seiner Farbe als wegen seiner Schönheit überhaupt dem Weizenstärkemehl ähnlich ist.

Dem Ingwer ähnlich und verwandt sind folgende Gewächse:

2. Die **Kardamom-Alpinie** (Alpinia cardamōmum), in Malabar einheimisch und daselbst wie im übrigen Ostindien häufig cultivirt. Von dieser Pflanze sind die Samenkörner in der Arzneikunde und als Gewürz gebräuchlich. Sie sind eckig, runzelig

und braunröthlich und haben einen durchdringenden angenehmen Geschmack. In der Arzneikunde dienen sie namentlich zur Erhöhung der gesunkenen Verdauungskräfte und zur Geschmacksverbesserung übelschmeckender Arzneien. — Im Handel finden sich vorzüglich zwei Sorten Kardamom, nämlich der kleine malabarische und der lange ceylonische.

3. Die **Kurkume,** Gelbwurzel (Curcūma longa) hat eine höchst merkwürdige, aus vielen, verschiedenartig gestalteten Knollen bestehende Wurzel innerlich von schöner Orangefarbe. Die weißlich gelben Blüthen stehen in einer 5—6 Zoll langen Aehre. Ostindien und seine Inseln sind ihre Heimath, woselbst sie auch angebaut wird. — In der Wurzel befindet sich in Menge ein gelber Farbestoff, der harzartig und dem Gummigutt ähnlich ist. Die Eingebornen jener Inseln bemalen damit nicht nur ihren Körper, sondern benutzen ihn auch zur Färbung wollener und leinener Zeuge. Auch Holz und Leder wird damit gefärbt; selbst Metallen soll man dadurch eine schöne Goldfarbe geben können. Oele und Pflaster werden damit gelb gefärbt. — Auch in diätetischer Hinsicht wird die Wurzel von den Indiern benutzt, indem sie dieselbe statt des Safrans zu allen ihren flüssigen Speisen fügen; deßhalb heißt die Kurkume auch indischer Safran.

4. Der **Zittwer** (C. Zerumbet) ist ein 2 Fuß hohes, ingwerartiges Gewächs mit breiten eiförmigen Blättern und weißer wohlriechender Blüthe. Ostindien und China ist sein Vaterland. — Die knollige, fingerslange Wurzel, die von außen weißgrau, von innen bräunlich ist, schmeckt gewürzhaft und wird wie der Ingwer gebraucht. Auch wird ein feines Oel daraus gezogen, das zur Stärkung des Magens dienen, Schweiß treiben und den Umlauf des Bluts befördern soll. In den Apotheken gebraucht man auch Zittwersamen oder Wurmsamen; der kommt aber von einer ganz anderen Pflanze her, nämlich von einem persischen Wermuth (wahrscheinlich Artemisia santonicum).

5. Die **Paradieskörner-Amome** (Amōmum granum paradisi). Ihr Vaterland ist ebenfalls Ostindien. Die zackigen Samenkörner, Paradieskörner genannt, etwa von der Größe des Pfeffers, wachsen in einer dreifächerigen Samenkapsel. Sie sind auswendig roth, inwendig weiß, riechen etwas gewürzhaft und schmecken wie Pfeffer. Es wird ein feines, gewürzhaft riechendes Oel aus ihnen gezogen. Ehemals wurden sie in der Heilkunde gebraucht; jetzt wird häufig der gestoßene Pfeffer damit verfälscht.

XLVII. Ordnung. Orchis-Gewächse.

§. 174. Zu den Orchisgewächsen (Orchidinae) gehört eine große Familie einsamlappiger Gewächse, welche den Namen Orchideen führt. Alle sind krautartige Pflanzen mit knolligen, oder gefingerten Wurzeln, aufrechtem Blüthenschaft mit ährenförmigem Blüthenstande. Die Blätter sind scheidenförmig, meist ungetheilt, oval oder lanzettförmig. Jede Blume hat unter sich ein Stützblatt, auf welches der unterständige Fruchtknoten folgt. Dieser trägt die unregelmäßige, sechsblättrige, gefärbte rachenförmige Blumenhülle. Drei kleinere Blätter bilden die Oberlippe; das mittlere derselben biegt sich wie ein Helm über die durch Verwachsung des Staubgefäßes mit dem Stempel entstandene Säule. Die größeren drei Blätter bilden die Unterlippe, besonders das mittlere, große, welches oft eine sonderbare Gestalt, meistens mehrere Lappen und einen Sporn hat. Die Frucht ist eine langgestreckte, einfächerige Kapsel mit zahlreichen, sehr kleinen Samen. Die Orchideen sind in mehr denn 1000 Arten in 300 Gattungen über die ganze Erde verbreitet; am besten aber gedeihen sie in den feuchten Waldungen der heißen Zone, wo

sie oft als Schmarotzer vorkommen. Manche sind sehr schön und wohlriechend und darum jetzt bei uns Modeblumen geworden. Manche haben Knollen mit vielem Schleim und Stärkemehl; eine liefert in ihrer Samenkapsel das angenehme Gewürz Vanille.

§. 175. 112. Familie: **Knabenkraut-Gewächse** oder **Stendeln** (Orchidēae). (L. XX., 1.)

1. Die **gemeine Ragwurz** oder das **gemeine Knabenkraut** (Orchis morio) mit 6 Zoll hohem Stengel und länglichlanzettlichen Blättern, hat purpurrothe Blumen mit dreilappiger Unterlippe, deren Lappen gekerbt und stumpf sind; der mittlere ist ausgerändelt. Die purpurrothen Blumen stehen ziemlich weitläufig in einer Aehre zusammen. Die Deckblätter sind lanzettförmig, häutig, von der Farbe der Blume und länger als der Fruchtknoten. Die Adern des Helms sind grünlich. Dieses Knabenkraut, auch deutscher Salep genannt, wächst auf trockenen Wiesen und grasigen Abhängen und blüht im Mai. Die jüngeren Knollen dieser, wie auch anderer Orchisarten enthalten viel stärkemehlhaltigen Schleim und liefern den als Heilmittel bekannten Salep. Die Knollen werden von ihrer Haut befreit, in kaltes Wasser gelegt, auf Fäden gereiht, eine halbe Stunde in frischem Wasser gekocht und dann getrocknet. Der so erhaltene Salep wird schwächlichen Kindern, Abzehrungskranken und überhaupt schwachen Kranken häufig mit Wasser, Fleischbrühe u. s. w. als sehr nährendes Mittel gegeben. Der meiste Salep kommt aus dem Orient. Die Neugriechen kochen die getrockneten und gemahlenen Knollen des Salep mit Wasser und Honig, fügen Gewürz hinzu und trinken diese Abkochung zum Frühstück. Dieses Getränk wird in Konstantinopel auf den Straßen warm zum Verkauf umhergetragen. Der Salep bildet auch einen Hauptbestandtheil des in neuerer Zeit von Frankreich aus im Handel erschienenen Racahout des Arabes, welches aus Salep, Reißmehl, Kakao und Gewürzen besteht.

Die **breitblättrige Ragwurz** (O. latifolia) hat einen 6—12 Zoll hohen, hohlen Stengel mit großen, oft braun gefleckten Blättern, von denen die untern oval und stumpf, die obern kleiner, lanzettlich und zugespitzt sind. Die Blumen sind fleisch- oder purpurroth; die Lippe ist dreilappig, die Seitenzipfel des Helms auswärts gebogen. Diese Orchis wächst allenthalben auf feuchten Wiesen häufig und blüht im Mai und Juni.

2. Die **zweiblättrige Kukuksblume** (Platanthēra s. Orchis bifolia), mit scheideförmigen, sehr kurzen Stengelblättern, hat weißliche, wohlriechende Blumen, welche eine lange, lockere Aehre bilden und sich durch die linealische Lippe und durch den langen dünnen Sporn von grünlicher Farbe auszeichnen. Sie wächst in Wäldern, seltener auf trockenen Waldwiesen, blüht im Mai und Juni und verbreitet Morgens und Abends den feinsten und angenehmsten Geruch.

3. Die **breitblättrige Sumpfwurz** (Epipactis latifolia), mit eirunden, umfassenden Blättern, welche wechselweis stehen und der Länge nach mit Nerven überzogen sind, hat eine kriechende Wurzel und einen feinhaarigen Stengel, der sich in eine aufrechte, oft 6 Zoll lange Aehre endigt, deren Blumen gewöhnlich nach einer Seite hängen. Die Lippe derselben ist vorn zugespitzt, mit eingerollter Spitze, kürzer als die Helmzipfel. Die Farbe der Blumen ist weißgrünlich oder fleischfarben, die Lippe ist immer roth. Sie wächst in Wäldern und unter Gebüsch und blüht im Juli und August. Diese Pflanze wird von keinem Thier berührt; sie soll giftige Eigenschaften haben.

4. Die **eiförmige Listere** (Listēra s. Ophrys ovāta), mit büschelfaseriger Wurzel, 1—2 Fuß hohem Stengel und zweinervigen, dicklichen Blättern über dem Grunde des Stengels, hat gelblichgrüne Blumen, welche in verlängerten, lockeren Aehren stehen. Ihre Lippe ist niedergebogen, linealisch, zweispaltig, die Zipfel des Helms gleichförmig,

gegen einander geneigt. Die Listere wächst in feuchten Wäldern und auf Waldwiesen und blüht im Mai und Juni.

5. Die **blattlose Nestwurz** oder das **Vogelnest** (Neottia nidus avis), deren Wurzel aus zahlreichen gelblichen Zasern besteht, welche wie ein Vogelnest dicht verschlungen sind, hat blattlose, röhrige, 12—18 Zoll hohe Stengel, welche braun und mit abwechselnden Schuppen bedeckt sind. Die rothbraunen Blumen bilden eine 4—5 Zoll lange Aehre mit lanzettlichen Deckblättern. Die Lippe ist herabhängend, etwas vertieft, mehr als doppelt so lang, wie der Kelch und vorne in zwei seitwärts gebogene stumpfe Lappen getheilt. Feuchte Wälder sind ihr Standort, Mai und Juni ihre Blüthezeit.

6. Die **gewürzhafte Vanille** (Vanilla aromatica s. Epidendron vanilla) ist ein Schmarotzergewächs, welches mit seinem runden, fingersdicken Stengel wie Epheu an Bäumen hinaufklimmt. Die nervigen Blätter sitzen ohne Blattstiel an beiden Seiten des Stengels. Sie sind länglich, glatt und fleischig. Aus den Blattwinkeln kommen 5—6 traubenförmig gestellte, ziemlich große Blüthen mit fünf wellenförmig gebogenen, auswendig grünen, inwendig weißen Blättern zum Vorschein. Die Frucht ist eine lange, ziemlich dünne, schotenförmige, braune Kapsel, welche im Innern ein dunkelbraunes, höchst wohlriechendes, ziemlich saftiges Mark enthält, worin unzählige ganz kleine schwarze Samenkörner liegen. Das Vaterland dieser Pflanze ist das südliche Amerika unter dem glühendsten Himmelsstriche, wo sie an quellenreichen und häufigem Regen ausgesetzten Orten wild wächst und häufig angebaut wird.

Die **flachblättrige Vanille** (V. planifolia) unterscheidet sich von der aromatischen durch folgende Merkmale: Die Blätter sind viel kleiner, dicker und ohne hervortretende parallele Nerven. Die Blüthen bilden eine Art seitlicher Dolde; die Zipfel der Blüthenhülle sind an der Innenseite mehr grünlich und die Honiglippe ist mehr spatelförmig, an der Spitze eingedrückt, roth und weiß gestreift. Diese Art ist in Westindien einheimisch und findet sich nicht selten in den Gewächshäusern Europas. In Lüttich wird sie schon seit mehreren Jahren im botanischen Garten gezogen und liefert gute Früchte. — Die Früchte der Vanille sind eins der feinsten und kostbarsten Gewürze. Sie werden kurz vor der Reife gesammelt, im Schatten getrocknet, mit Cacaoöl bestrichen, zu 50—100 Stück in Bündel zusammengebunden und in Blechkapseln in den Handel gebracht. Die vorzüglichste Anwendung erhalten sie als Zusatz zur Chocolade, um Geschmack und Geruch derselben zu erhöhen und sie verdaulicher zu machen. Auch in den grünen Thee nimmt man sie oft. Da sie aber sehr aufregend und erhitzend ist, so kann ihr häufiger Genuß schädlich werden. Früher fand sie auch in der Arzneikunde häufig Anwendung. Aus der überreifen Frucht tröpfelt das Mark als Oel heraus, welches für einen köstlichen Balsam gilt. Wegen des hohen Preises der Vanille kommen häufig Verfälschungen vor.

7. Der **gemeine Frauenschuh** (Cypripedium calceŏlus) gehört zu den schönsten und seltsamsten Gewächsen unserer Flora. Die Blumen, einzeln oder zu zweien an der Spitze des mehr denn fußhohen, eckigen, etwas haarigen Stengels stehend, sind groß und wohlriechend. Die große, bauchige Lippe von gelber Farbe, mit rothen Punkten und Linien gezeichnet, ist fast wie ein weiter, stumpfer Ueberschuh gestaltet. Ihm gegenüber befindet sich oberhalb wie eine kleine Oberlippe die aus der Narbe und den beiden Staubgefäßen gebildete Befruchtungssäule. Die übrigen Blumenblätter sind lanzettförmig, groß, gerade und von braunrother Farbe. Den Stengel umfassen viele breite, eiförmige, zugespitzte Blätter. — Der Frauenschuh wächst fast in ganz Deutschland, aber mmer nur selten und blüht im Mai und Juni.

XLVIII. Ordnung. Schwertblättrige Gewächse.

§. 176. Die **schwertblättrigen Gewächse** (Ensātae) haben **Zwitterblumen**

mit meist gefärbtem Perigon und mit 3 oder 6 Staubgefäßen. Die Blätter sind oft schwertförmig, am Grunde scheidig.

§. 177. 113. Familie: **Narcissen-Gewächse** (Amaryllideae). Die narcissenartigen Gewächse sind an der oberständigen sechstheiligen Blüthenhülle und der dreifächerigen und dreiklappigen Kapsel zu erkennen. Fast alle besitzen Zwiebeln und lebhaft gefärbte, oft wohlriechende Blüthen und werden häufig in Gärten als Zierpflanzen gezogen. (L. VI.)

1. Die **echte Narcisse** (Narcissus poëticus) ist ein schönes Zwiebelgewächs, das sich in Südeuropa, selbst in Süddeutschland wild findet und bei uns häufig in Gärten gezogen wird. Aus der großen, eirunden braunen Zwiebel kommen mehrere lange schmale Blätter, welche in der Mitte auf einer Seite gerinnt und auf der andern stumpf gekielt sind. Der hohle, zweischneidige Schaft wird fast fußhoch und enthält in seiner vertrockneten Scheide eine große weiße wohlriechende Blume von sechs breiten, eirunden Blättern. Die zwischen denselben befindliche Nebenkrone ist schüsselförmig, gelb mit feingekerbtem scharlachrothen Rande. Die Zwiebel enthält viel Schärfe und ist brechenerregend. Den lateinischen Namen „die poetische" verdankt sie folgender Sage: Narcissus, der schöne Sohn eines Flußgottes, hatte die Weissagung erhalten, er werde nur dann ein hohes Alter erreichen, wenn er niemals seine eigene Gestalt sähe. Als er einmal, von der Jagd ermüdet, aus einer Quelle trank, sah er darin seine Gestalt, und wurde von heftiger Sehnsucht nach dem schönen Bilde ergriffen. Nichts konnte den Unglücklichen von der Quelle trennen; er härmte sich zu Tode und die mitleidigen Götter verwandelten ihn in eine Blume.

„Narcisse schaut mich an mit goldnem Augenstern:
Ich blicke nach dem Licht, du blicke nach dem Herrn!" Rückert.

2. Das **Schneeglöckchen** (Galanthus nivālis) ist überall, wo es wächst, das erste Frühlingsblümchen, welches noch unter dem Schnee seine Knospen treibt. Die glockenförmige Blumenkrone ist schneeweiß, auswendig grün gefleckt, inwendig grün gestreift. Der spannenlange Schaft ist einblüthig und mit zwei linealen Blättern versehen. Die braune rundliche Zwiebel, die scharf schmeckt, wird nicht gebraucht. Bergwiesen Süddeutschlands sind sein Standort, der Februar und März seine Blüthezeit.

„Ich grüße dich, mein Blümlein,
In deinem weißen Kleid,
Du bist so zart, so nett und fein,
Gleich einer holden Maid.

Kaum ist zerronnen Schnee und Eis
Auf Feld und Wiesenflur,
So blühest du im zarten Weiß,
Begrüßest die Natur.

Doch geht dirs, wie es allen geht,
Eins treibt das andere fort.
Wir alle werden ja verweht;
Doch jenseits blühn wir fort."

3. Das **Frühlingsweiß** (Leucoium vernum) ist dem Schneeglöckchen ähnlich, so daß man es auch in Gärten das große Schneeglöckchen heißt. Es ist aber höher und hat eine viel größere, glockenförmige Blumenkrone, welche von sechs an ihren Spitzen etwas verdickten und da auch meistens grüngefärbten Blättern gebildet wird. Es wächst in schattigen Laubwäldern, bei uns in Gärten, und blüht etwas später als das Schneeglöckchen.

§. 178. 114. Familie: **Schwertlilien-Gewächse** (Irideae). Die Schwertliliengewächse haben meist eine knollige oder faserige Wurzel und linealische oder schwertförmige Blätter. An der Spitze des cylindrischen Stengels stehen meist mehrere Blüthen zusammen, die von einer Blüthenscheide umschlossen werden. Die Schwertler gehören meist den wärmeren Strichen der gemäßigten Zone an und zeichnen sich fast alle durch die Form und Farbenpracht ihrer Blumen aus. (L. III., 1.)

In den Wurzeln ist viel Stärkemehl enthalten, weßhalb manche als Nahrungsmittel dienen. Harz und ätherisches Oel, das mit diesem Stärkemehl verbunden ist, giebt manchen dieser Wurzeln arzneiliche Kräfte.

1. Die **Schwertlilie** (Iris). Die Krone der Irisarten ist unten röhrig, oben sechstheilig. Der Griffel ist in drei Theile gespalten, von denen jeder wie ein Kronblatt aussieht und mit seiner vertieften Außenseite ein Staubgefäß verdeckt. (L. III.)

1. Die **Sumpfschwertlilie**, gelbe Wasserlilie (I. pseudacŏrus), wächst in Sümpfen und Gräben, wo sie im Mai und Juni mit ihren großen gelben Blumen prangt. Der runde Stengel, der mit drei bis vier Blumen geziert ist, wird 3 Fuß hoch und hat fast eben so lange schwertförmige Blätter. Auf den Kelchblättern findet sich ein rothgelber Fleck nebst dunkelrothen Streifen. Die knollige Wurzel ist walzig, auswendig grau, inwendig fleischroth. Sie ist geruchlos, aber scharf und erregt Erbrechen. Zahnschmerzen sollen, wenn man den kranken Zahn mit dem Safte der Wurzel bestreicht, augenblicklich aufhören. Die Wurzel kann man auch zum Gerben benutzen. Mit einem Zusatze von Eisenvitriol kann eine gute Tinte daraus bereitet werden. Der Same giebt einen sehr gelobten Stellvertreter der Kaffeebohnen. Aus den getrockneten Blumen kann man vermittelst Essig eine gelbe Farbe bereiten, die dunkler und dauerhafter sein soll, als die aus der Gilbwurz. Bei den Alten war die Iris das Sinnbild der Beredsamkeit, aber auch der Frauentreue:

„Die Iris, über den Bach dort gebeugt,
Nennt man die Treue der Frauen."

2. Die **deutsche Schwertlilie** (I. germanica) zeichnet sich vor andern Irisarten durch ihre großen, schön blauen Blumen aus, von denen sich 3—5 an dem gegen 3 Fuß hohen Stengel befinden. Sie findet sich auf hohen felsigen Anhöhen wild; bei uns wird sie häufig in Gärten gezogen, wo sie auch mit blaßgelber und milchweißer Blüthe vorkommt. — Den frischen Saft der Wurzel, mit Bohnenmehl vermischt, legt man auf allerlei Flecken der Haut; er vertreibt sie oft. Die blauen Blumen werden in Wasser geweicht und geben, halbverfault, mit Kalk vermischt, eine grüne Saftfarbe, das Liliengrün, welches besonders die Miniaturmaler gebrauchen.

3. Von der **florentinischen Iris** (I. florentina) ist die wohlriechende Wurzel unter dem Namen Veilchenwurzel bekannt, welche man den zahnenden Kindern umhängt, damit sie darauf beißen, um den Zahndurchbruch zu befördern. Sie ist über fingerdick, fleischig und gegliedert, gelblich roth, inwendig weiß, schmeckt frisch scharf und bitter; getrocknet aber verliert sie die Schärfe und bekommt dafür einen scharfen Veilchengeruch. In Italien wird diese Iris ihrer Wurzel wegen angebaut und bei uns nebst vielen andern Arten als Gartenzierpflanze gezogen.

2. Der **Safran** (Crocus). Von dem Safran, einem Zwiebelgewächs mit trichterförmiger, regelmäßiger Blumendecke und sehr langer unmittelbar aus der Zwiebel entspringender Röhre und sechstheiligem Saume, giebt es vornehmlich zwei am meisten bekannte Arten, den Frühlingssafran und den Herbst- oder echten Safran.

1. Der **Frühlingssafran** (C. vernus), welcher auf Bergwiesen um das Mittelmeer, wie auf den Alpen in Menge vorkommt, ist bei uns eine beliebte Zierpflanze in allen Gärten. Gewöhnlich sind ganze Beete damit angefüllt, worauf er im Frühlinge mit seinen violetten oder auch weißen und violett gestreiften Blumen prangt. Wild soll er sich im preußischen Staate nur um Braunsdorf bei Troppau finden.

2. Der **echte Safran** (C. sativus). Aus der wallnußgroßen, zwiebelartigen Wurzel kommen zahlreiche linienförmige, fast spannenlange Blätter hervor, die an der Oberfläche beinahe rinnenförmig sind. Unmittelbar aus der Zwiebel erheben sich ohne Schaft die langröhrigen Blumen, welche sich oben in eine glockenförmige, sechsspaltige Blumenkrone von blaßvioletter Farbe mit dunkelrothen Adern entfalten. Blätter und Blüthen sind unten von häutigen, schiefabgestutzten Scheiden umgeben. Im Innern der Blumenkrone erblickt man die drei Staubfäden mit langen pfeilförmigen gelben Staubbeuteln. In der Mitte derselben erhebt sich ein langer, fadenförmiger Griffel, der sich oben in drei lange dunkelorangerothe Narben spaltet. Diese sind vorn abgestutzt, ungleich gezähnelt, wohlriechend und ragen über die Staubbeutel hervor. Der echte Safran blüht im Herbst, die meisten andern Sorten blühen im frühesten Frühjahr. — Der echte Safran stammt aus dem Orient und wird im südlichen Europa, in Deutschland noch an der Donau, als nutzbare Pflanze angebaut; bei uns kommt sie als Zierpflanze in den Gärten vor. — Was unter dem Namen Safran in den Handel kommt, sind die getrockneten Narben, die auf folgende Weise gewonnen werden. Sobald sich die Blumen öffnen, schneidet man sie in den Mittagsstunden ab, breitet sie auf einem Tische auseinander, nimmt die allein nutzbare Narbe heraus und trocknet sie auf Tüchern oder Sieben über besonders dazu gebauten Oefen. Darauf werden sie in steinernen Büchsen aufbewahrt und verschickt. Zu einem Pfund Safran gehören 200,000 Blumen, woraus die Theuerung des Safrans leicht zu erklären ist. Daher wird er auch leicht verfälscht und zwar theils mit den Blumen des Saflors, theils mit länglich geschnittenen Granatblumen, theils mit den Zungenblümchen der Ringelblume und sogar mit feinen Fasern von geräuchertem Rindfleisch. Bei einiger Aufmerksamkeit kann man den verfälschten leicht erkennen. Der echte Safran ist braunroth, riecht stark und etwas betäubend, schmeckt bitterlich und färbt beim Reiben die Finger, beim Kauen den Speichel dunkelgelb. Zu noch größerer Sicherheit weicht man ihn in lauwarmem Wasser auf, wodurch die Narben ihre eigenthümliche unverkennbare Form bekommen.

Der Safran dient vorzüglich zum Würzen der Speisen und Getränke, aber auch als Farbestoff wird er nicht nur in der Bäckerei, sondern auch in der Schönfärberei angewendet, wo man ihn zur Darstellung verschiedener rother und gelber Farben auf Seide benutzt. Auch in der Malerei bedient man sich desselben zur Bereitung gelber und goldähnlicher Lackfarben. Selbst in der Apotheke ist der Safran als ein belebendes und krampfstillendes Mittel bekannt, wenn er in geringer Gabe angewendet wird; in größerer bringt er Betäubung, Zittern und Schlagfluß, ja selbst den Tod. Die Alten nannten ihn den König der Pflanzen, indem er ihnen zu einer Panacee diente. — Sonst hielt man den orientalischen Safran für den besten; jetzt gilt der österreichische dafür.

3. Die **gemeine Siegwurz** (Gladiölus communis), mit schwertförmigen nervigen Blättern, ist ein Zwiebelgewächs, das eine Höhe von 2 Fuß und darüber erreicht. Die glockenartigen, prächtig karmoisinrothen Blumen stehen an der Spitze des Stengels in einer einreihigen 4—5 Zoll langen 6—10 blumigen, ziemlich dichten Aehre. Sie sind sitzend einseitswendig, wagerecht abstehend und fast einen Zoll von einander entfernt. Die untern Kronlappen haben immer einen lanzettförmigen, dunkler umsäumten weißen Längsstrich. Es ist die größte der deutschen Siegwurzformen. Sie wächst auf kräuterreichen Wiesen und in Laubhölzern Mittel- und Westeuropa's; häufiger wird sie in unsern Gärten als schöne Zierpflanze gezogen und wetteifert mit den schönsten Blumen des Auslandes. Sie blüht im Mai und Juni. — Die fast eirunde, wie mit einem Netz umzogene Zwiebel, welche einen süßlichen Geschmack und veilchenartigen Geruch hat, wurde ehemals in den Apotheken und noch jetzt an manchen Orten als Hausmittel gegen Geschwülste und zum Zusammenziehen der Wunden gebraucht. Abergläubische Leute glaubten in früheren Zeiten, die Zwiebel schütze gegen Hieb und Stich, sowie gegen böse

Geister und giftige Dämpfe. Darum nannte man sie Allermannsharnisch und trug sie bei sich als Amulett.

§. 179. 115. **Familie: Ananas-Gewächse** (Bromeliacĕae), **meist im tropischen Amerika wachsend, haben 6 Staubgefäße und ein sechstheiliges Perigon, dessen drei innere Zipfel nur gefärbt sind.**

1. Die **amerikanische Agave**, große Aloë (Agāve americana), hat große, dicke, lang zugespitzte Blätter, keinen Stamm, sondern nur, wenn sie blüht, einen ästigen, 30—34 Fuß hohen Schaft mit gelblichen, wohlriechenden Blumen. Sie wächst ursprünglich in Mexico, kam 1561 nach Südeuropa, wo sie jetzt häufig cultivirt und verwildert vorkommt. In Südamerika blüht sie schon nach 4—5, in unsern Treibhäusern erst nach 50—100 Jahren. Die Agave ist in Amerika eine höchst nutzbare Pflanze. Das Mark der Blätter wird frisch oder zubereitet gegessen; aus dem Safte der Pflanze wird ein Getränk bereitet; die Blattfasern dienen wie Flachs und Hanf zu Geweben und Seilen. In Mexico bedient man sich dieser Pflanze zu Umzäunungen, indem ihre 6 Fuß langen Blätter durch ihre Steifheit und Stacheln eine fast undurchdringliche Wand bilden. Das erwähnte Getränk, Pulque genannt, ist das Lieblingsgetränk der Mexicaner und ersetzt ihnen den Wein. Es wird auf folgende Weise gewonnen: Man reißt bei beginnender Entwickelung des Schaftes diesen heraus. Es fließt sodann in der Höhlung, die sich dadurch bildet, eine Masse süßsäuerlichen Saftes zusammen, der leicht in Gährung übergeht und mit einigen Zusätzen ein berauschendes Getränk giebt, über 100 Flaschen aus einer Pflanze. (L. VI., 1.)

2. Die **echte Ananas** (Ananassa satīva s. Bromelia ananas), aus Südamerika stammend, wird ihrer köstlichen Frucht wegen in allen Tropenländern im Freien, bei uns in Ananastreibhäusern cultivirt. Dies edle Gewächs besteht unten aus einem runden mit wenigen Wurzeln versehenen Knoten, welcher rundum lineale, dornig gezähnte, aloeartige Blätter hat. Aus der Mitte derselben steigt ein dicker, fleischiger, an 2 Fuß hoher Stengel hervor, der auch einige Blätter hat. Am Gipfel des Stengels bildet sich ein warziger Knollen. An jeder Warze desselben tritt ein violettes Blümchen hervor. An der Spitze des Knollens bildet sich ein Blätterbusch, dessen Blätter denen des Stengels ähnlich, aber kleiner und zarter sind. Der Knollen entwickelt sich zu einer tannenzapfenähnlichen, überall von Blättern durchwachsenen Frucht, auf der jener Blätterbusch wie eine Krone stehen bleibt. Die Ananas dient in den Tropenländern wegen der erfrischenden Kraft häufig als wohlschmeckendes Beerenobst zur Speise; bei uns ist sie weniger wohlschmeckend und wird nur als Leckerei für sich allein oder mit Rothwein und Zucker gegessen. Aus dem ausgepreßten Safte macht man durch Gährung den Ananaswein und Ananaspunsch. In Brasilien verfertigt man neuerdings aus den Fasern feine Zeuge, Ananaszeuge genannt. (L. VI., 1.)

Zweite Unterklasse. Pflanzen mit freiem Fruchtknoten.

§. 180. Die zweite Unterklasse der Spitzkeimer (Eleutherogynae) enthält Pflanzen mit freiem Fruchtknoten.

II. Ordnung. Liliengewächse.

§. 181. Die Liliengewächse (Liliacĕae), meist mit 6 Staubgefäßen, haben ein sechsgliedriges meist gefärbtes Perigon. Die meist dreifächerige Frucht ist eine Kapsel, selten eine Beere. Die einfachen Blätter sind ganzrandig.

§. 182. 116. **Familie: Spargelgewächse** (Smilacĕae). Die Spargelgewächse unterscheiden sich von den Liliengewächsen hauptsächlich durch die beerenartige, wenigsamige Frucht und den kriechenden, niemals zwiebelartigen Wurzelstock.

1. Der **gemeine Spargel** (Asparăgus officinalis) hat einen aufrechten, vieläſtigen Stengel, borstenförmige, stielrunde Blätter, grünlichweiße Blumen und runde, anfangs grüne, zuletzt rothe Beeren. Er wächst hie und da auf sandigen Wiesen wild, wird aber viel häufiger in Gärten gebaut, wo er eines guten Bodens bedarf, damit sein langer Wurzelstock sich darin ausbreiten kann. Die jungen im Frühjahr hervortreibenden Stockknospen werden als Gemüse verspeist. (L. VI., 1.)

2. Das **wohlriechende Maiblümchen** (Convallaria majălis), diese Zierde schattiger Laubwälder, ist seiner lieblichen Gestalt und seines angenehmen Geruches wegen eine sehr beliebte Frühlingsblume. Zwei eirundlanzettförmige Blätter mit glattem Rande kommen aus der schiefen, mit sehr langen äſtigen Fasern besetzten Wurzel. Der 6—12 Zoll lange Schaft ist halbrund und die Blumen stehen an demselben in einer einseitswendigen Traube. Die Blüthenhülle ist einblätterig und am Rande sechsspaltig. Die Beeren sind kugelig, zinnoberroth, von der Größe einer kleinen Kirsche. Aus den Blüthen destillirt man ein krampfstillendes Wasser. Das Pulver der getrockneten Blumen erregt Niesen. Die Blätter geben mit Kalk eine dauerhafte grüne Farbe. (L. VI., 1.)

„Das zarte Maiblümchen, so hell und weiß,
Die Glöcklein wie Perlen gereihet,
Es blüht zu der göttlichen Vorsicht Preis,
Es blüht der Unschuld geweihet.
Ehrt, sagt das Blümchen, wo immer es blüht,
Den Schöpfer der Blumen mit reinem Gemüth." v. Schmid.

3. Der **gemeine Drachenbaum** (Dracaena draco), 50 — 70 Fuß hoch, auf dem Gipfel mit büschelig gehäuften, schwertförmigen Blättern, wächst in Ostindien, auf Madeira und den canarischen Inseln und wird in Südeuropa in Gärten gezogen. Aus diesem Baume fließt ein harziger braunrother Saft, welcher an der Luft hart wird. Er ist geschmack- und geruchlos und heißt im Handel echtes oder canarisches Drachenblut „in Massen" zur Unterscheidung von andern Sorten, die in Tropfen, Körnern und Stangen vorkommen. Das Drachenblut wird jetzt nur noch zu Zahnpulvern und Zahntincturen, zumal bei leichtblutendem Zahnfleische, so wie zu verschiedenen Lacken für Maler und Lackirer gebraucht. (L. VI., 1.)

4. Die **vierblätterige Einbeere** (Paris quadrifolia). Aus einer knotigen, wagerechten Wurzel erhebt sich im Dunkel schattiger Laubwälder ein runder, glatter, spannenhoher Stengel ohne Aeste. An der Spitze treten sternförmig vier schöne, gleichgroße Blätter mit glattem Rande und glänzender Unterfläche hervor. Aus ihrer Mitte steigt ein eckiger Blumenstiel empor, hoch auf seiner Spitze eine einzelne grüngelbliche Blume tragend. Wenn dieselbe verblüht, tritt an ihre Stelle eine unten kugelige, oben vierseitige schwarzbraun oder bläulich gefärbte Beere, die an Größe einer kleinen schwarzen Kirsche gleicht. So schön dieses Gewächs auch äußerlich erscheint, so sehr jeder Theil für sich und zum Ganzen sich schickt und eine gefällige Form hat, so wenig heilsam ist das Gewächs. Die ganze Pflanze hat einen unangenehmen Geruch, und die Wurzel einen scharfen Geschmack. Die Beere aber besitzt giftige Eigenschaften für Menschen und Thiere. Schon ihr Geruch ist betäubend; auf den Genuß erfolgen Erbrechen, Magenkrampf und mehrere andere Uebel. Daher muß man sie auf's sorgfältigste meiden. Doch wie ein Uebel selten ohne heilsame Folgen ist, so hat auch die Einbeere medicinische Kräfte. Die Blätter sind schmerzstillend, schweißtreibend und giftwidrig, der Saft gegen

Augenentzündungen anwendbar. Aus den Beeren soll eine schöne grüne oder blaue Farbe herstellbar sein. (L. VIII., 4.)

§. 183. 117. Familie: **Zeitlosengewächse** (Colchicacëae) enthält Kräuter mit scheidigen, parallelnervigen Blättern. Die Staubkolben sind auswärts gewendet. Die Frucht ist aus drei getrennten einfächerigen Balgkapseln zusammengesetzt, oder die zusammengehefteten Balgkapseln bilden eine dreiklappige, durch die einwärtsgebogenen Klappenränder dreifächerige Kapsel, deren Fächer bei der Reife zuletzt auseinander treten. Sie sind meist nur in der gemäßigten Zone einheimisch und sämmtlich scharfe Giftpflanzen.

1. Die **Herbstzeitlose** oder der **Wiesensafran** (Colchicum antumnale) hat eine schöne, zarte, einblätterig sechstheilige, trichterförmige Blüthenhülle von blaßrother Farbe mit sehr langer Röhre. Aus der innen weißen mit Milchsaft versehenen und nach außen mit einer braunen Haut bedeckten Zwiebel sprießt im Herbste die langröhrige Blumenkrone. Erst im folgenden Frühlinge kommen die Blätter mit den drei Fruchtkapseln, welche nach der Blüthe während des Winters in der Erde aus den Fruchtknoten sich bildeten und bis zur Hälfte verwachsen sind, hervor. Daher ist die Meinung entstanden, bei diesem Gewächs komme die Frucht vor der Blüthe. Die ganze Pflanze hat giftige Eigenschaften, vorzugsweise aber Wurzel und Samen. Präparate aus der Zeitlose werden häufig gegen Gichtkrankheit und Wassersucht gebraucht. (L. VI., 3.)

2. Der **weiße Germer** (Verätrum album) ist eine südeuropäische Alpenpflanze mit großen, elliptischen Blättern und weißlichen rispigen Blüthentrauben. Die Blüthenstiele, die Unterseite der Blätter und die Blumenblätter sind dicht mit kurzen Haaren besetzt. Die Wurzel, in den Apotheken als weiße Nieswurz vorräthig, ist äußerst scharf giftig. Ein Stückchen derselben in eine Wunde gebracht oder in Salbenform in der Magengegend eingerieben, bewirkt schon Erbrechen. Wenn sie in größerer Masse genossen wird, erregt sie Entzündung und Brand des Schlundes und Magens, Angst, Ohnmacht, Wahnsinn und oft plötzlichen Tod. Von Aerzten angewandt wird die gepulverte Wurzel innerlich gegen Blödsinn, äußerlich als Niesmittel und beim Scheintode. (L. VI., 3.)

§. 184. 118. Familie: **Affodil-Gewächse** (Asphodelëae) **Zwitterblumen mit einwärtsgerichtetem Staubkölbchen und meist dreifächeriger Kapsel.**

1. Die **weiße Lilie** (Lilium candidum) ist die bekannte schöne Zierblume unserer Gärten, die sich durch ihre große schneeweiße Blüthe, wie durch ihren herrlichen Duft auszeichnet. Aus einer weißen schuppigen Zwiebel kommt ein Bündel lanzettlicher, am Grunde verschmälerter Blätter hervor, und zwischen diesen ein 2—3 Fuß hoher, glatter Stengel, welcher an der Spitze einen langen Büschel der großen glockigen Blumen trägt. Sie wächst ursprünglich in den Gebirgen und Thälern des gelobten Landes und wird schon von unserm Heilande als eine prächtige Blume ausgezeichnet. Sie gilt als Sinnbild der Reinheit und Unschuld und wird oft Heiligen, auch Elfen und Feen als Attribut gegeben. (L. VI., 1.)

„Hell ist die Farbe der Unschuld und licht,
Trügende Schimmer erheben sie nicht;
Drum auf der Lilie zartes Gewand
Goß sie die Charis mit himmlischer Hand,
Schuf sie zum köstlichen Schmuck der Gefilde
Und zu dem Sinnbild erhabener Milde."

Schreiber.

2. Die **Feuerlilie** (L. bulbifërum). [L. VI., 1.] Aus der länglichen, schuppigen, saftigen Zwiebel der Feuerlilie kommt ein aufrechter $1^1/_2$—2 Fuß hoher, scharfkantiger, beblätterter Stengel, mit einer endständigen Trugdolde von 3—6 und mehr Blumen. Die lanzettlichen Blätter stehen ohne Ordnung und stiellos an dem Stengel. Die Blumen mit sechs Blättern sind aufrecht, groß, glockig, lebhaft rothgelb, braunroth gefleckt und

im Innern mit fleischigen Warzen versehen. Der Griffel, oben verdickt, ragt über die Staubgefäße. Gebirgswälder und Bergwiesen sind die Heimath dieser Pflanze, welche in unsern Gärten als ein Sinnbild des Neides prangt. Schön singt in Bezug hierauf Herder:

„Neide nicht, o junges Mädchen, deiner Schwester Lieblichkeit!
Ahme nicht mit heißem Eifer nach, was die Natur verbeut!
Eine Blume, noch im Werden, sah die Lilie vor sich stehn,
Und vergessend ihrer selber (denn auch sie war hold und schön)
Neidet, zürnt sie, brennet ängstlich, Lilie zu werden. Weh
Was geschieht? Die arme Blume wird zur Feuerlilie."

3. Die **Türkenbundlilie** (L. martăgon), ist ebenfalls ein Zwiebelgewächs mit einem 2—3 Fuß hohen, einfachen, purpurbraun punktirten Stengel. Die Blätter sind breitlanzettlich, kurzstielig, die unteren zu 6—8 in Quirlen stehend, die oberen gegen- oder wechselständig. Die Blumen, drei, vier und mehrere am Ende des Stengels stehend, sind hellviolett, purpurbraun gefleckt, überhangend, mit kreisförmig zurückgebogenen Kronblättern, Staubbehälter und Narben sind purpurbraun. Waldige Berge im nördlichen und mittlern Europa sind ihr Standort, Juni und Juli ihre Blüthezeit. Die goldgelbe Zwiebel war früher officinell. (L. VI., 1.)

4. Die **Kaiserkrone** (Fritillăria imperialis) hat oben an ihrem 4 Fuß hohen Stengel einen Strauß von Blättern, welche aufrecht über den Blüthen stehen, wodurch die Blume fast einer kleinen Palme gleicht. Rund um den Gipfel des Stengels hängen die schönen Blüthenglocken herab, welche eine gelbliche oder bräunliche Farbe haben und den schlanken Stengel schmücken, wie eine Krone den Kaiser. Jede Blüthe besteht aus sechs Blumenblättern, welche am Grunde zierliche wie Perlen aussehende Honigbehältnisse haben, woraus der Blumensaft so reichlich fließt, daß er bei der geringsten Erschütterung herabträufelt. Die Kaiserkrone wächst eigentlich im Morgenlande, namentlich in Persien, gehört aber nun schon längst zu unsern schönsten Gartenblumen und ist eine Frühlingszierde der Gärten. Aber trotz dieser Schönheit ist die Zwiebel scharf giftig. In Bezug auf diese Eigenschaft wird folgende Sage von ihr erzählt: Als unser Heiland noch auf der Erde wandelte, ergriff ihn bei dem Anblick der schönen Blume, die im Innern Tücke und Bosheit verbirgt, tiefe Wehmuth, und es perlten Thränen in ihren Kelch. Seitdem sieht man immer noch Thränen in jener Blume, und ihre Glocken hängen tief hernieder zur Erde gekehrt. (L. VI., 1.)

5. Die **Gartentulpe** (Tulĭpa Gesneriāna) hat zur Wurzel eine ziemlich große Zwiebel mit vielen Fasern. Der 1—1½ Fuß hohe Stengel, welcher an der Seite der Zwiebel entspringt, ist ganz einfach, rund, kahl und graugrün wie die ganze Pflanze. Die Blätter stehen abwechselnd, sind ungestielt, eirund lanzettlich, ganzrandig und mit gleichlaufenden Adern versehen, die sich bis zur Spitze hinziehen. Der obere Theil des Stengels ist blattlos. Die Blüthen, einzeln an der Spitze des Stengels stehend, sind groß, glockenförmig, ursprünglich roth, finden sich jetzt aber in den verschiedensten Farben, öfters auch gefüllt. Die Gartentulpe stammt aus Kleinasien und wird jetzt häufig bei uns in Gärten gezogen, jedoch nicht mehr mit der Vorliebe wie ehemals. In früheren Zeiten war der Handel mit Tulpenzwiebeln sehr wichtig, besonders in Holland. Man gab für einzelne Zwiebeln in Harlem 13,000 holländische Gulden (über 6000 Thlr.). Es war aber nur Scheinhandel, Geldspeculation, was jetzt der Actienhandel ist, und wurde von der Regierung endlich untersagt. Die Liebhaberei, Tulpen und Hyazinthen im Winter auf Gläsern und in Töpfen zu ziehen, hält den holländischen Blumenhandel noch aufrecht, und noch immer haben Harlemer Blumisten in ihren Verzeichnissen Zwiebeln im Preise von 25—150 Gulden.

„Wer mag von Farben sprechen,
Wenn wir zugegen sind?
Keine andre Blume gewinnt,
Beginnen wir zu sprechen.

Kühn die Blätter sich formiren,
Stellen eine Urne dar.
Gold und Roth und Blau sie zieren,
In uns aller Farben Schaar.
Noch im Verblühen mit Farben wir prangen,
Daß in voller Majestät
Die Tulpe mit ausgespreiteten Flügeln steht."
Rückert.

6. Die **Meerzwiebel** (Scilla maritĭma) mit einer zwei Fäuste großen Wurzel und weißen in langen Trauben beisammenstehenden Blumen, wächst am atlantischen und mittelländischen Meere. Die Zwiebel riecht frisch zwiebelartig, schmeckt sehr scharf und bitter und enthält einen sehr scharfen, auf der Haut Brennen und Blasen verursachenden Saft, der in der Arzneikunde vielfältig, namentlich in der Wassersucht Anwendung findet. Bei den alten Aegyptiern stand sie in so großem Ansehen, daß man ihr einen eigenen Tempel erbauete; selbst von den Griechen wurde sie seit des Hippocrates Zeiten innerlich und äußerlich als Heilmittel gebraucht. (L. VI., 1.)

7. **Gelber** und **weißer Affodil** (Asphodĕlus lutĕus u. ramosus) [L. VI., 1], aus Südeuropa stammende Liliengewächse, sind als Zierpflanzen in unsere Gärten gekommen. Die letztere hielten die Alten für die Speise der verstorbenen Helden auf der Affodilwiese in der Unterwelt. (S. Homer, Od. 11,539.) Die Wurzelknollen waren eine Nahrung armer Leute.

8. Die Gattung **Lauch** (Allium) mit vielen theils wild wachsenden, theils angebauten Arten. Alle tragen die Blumen am Ende des Schaftes in Dolden zusammengehäuft, von einer meist zweiblätterigen häutigen Scheide oder Hülle umgeben, welche die Blumendolde vor dem Aufblühen einschließt. Zwischen den Blumen sitzen bei vielen Arten kleine Zwiebelchen. (L. VI., 1.) Bei uns gebaut werden:

1. Die **gemeine Zwiebel** (A. cepa) treibt aus einer einfachen, ziemlich großen Zwiebel stielrunde, röhrige Blätter und einen aufrechten, über 3 Fuß hohen, hohlen, am Grunde bauchigen Blumenschaft mit weißen Blumen in einer großen kugelrunden Dolde. Sie stammt aus dem Morgenlande und nur die Zwiebeln werden benutzt. Sie wird fast auf der ganzen Erde in vielen Spielarten cultivirt. Die Zwiebel war schon den alten Aegyptern und Israeliten eine beliebte Speise. Die Letztern waren so daran gewöhnt, daß sie in der Wüste nach den Zwiebeln Aegyptens Sehnsucht empfanden. Nirgends werden aber auch die Zwiebeln größer und schmackhafter als in Aegypten, wo dieselben wie in Südeuropa geröstet als wirkliche Mahlzeit mit Brod vom Volke gegessen werden. Der flüchtig scharfe Geruch, von einem ätherischen Oele herrührend, verursacht leicht Thränen, der Genuß übelriechenden Athem. Arzneilich werden die Zwiebeln zu Umschlägen auf Geschwüren und beim Husten der Kinder zum Einreiben der Fußsohlen als Hausmittel gebraucht. Die Schalen benutzt man zum Braunfärben, besonders der Ostereier.

2. Die **Schalottenzwiebel** (A. ascalonĭcum) hat eine kleine längliche Zwiebel, pfriemförmige, röhrige Blätter, einen fußlangen runden Schaft mit rothblauen Blumen in einer kugelrunden Dolde. Ihren Namen hat sie von der Stadt Ascălon in Palästina, von wo sie die Kreuzfahrer mitgebracht haben. Sie blüht selten bei uns und wird durch Zertheilen der Zwiebeln fortgepflanzt. Sie wird auf sehr mannigfache Weise roh und gekocht zur Speise oder als Würze gebraucht; ihres milden und angenehmen Geschmackes wegen zieht man sie besonders zu feinen Saucen der gemeinen Zwiebel vor.

3. Der **Knoblauch** (A. sativum) hat eine aus mehreren kleinen zusammengesetzte, von einer gemeinschaftlichen Haut umschlossene Zwiebel, einen 2—3 Fuß hohen, mit flachen gleich breiten Blättern bekleideten Stengel, der an der Spitze die weißen oder rothen Blumen in einer flachen Dolde trägt, zwischen deren Strahlen kleine zwiebelartige Knospen sitzen. Er wächst in Südeuropa und dem Orient und wird in allen Welttheilen als Küchengewürz cultivirt. Die Zwiebel hat einen eigenthümlichen starken Geruch und Geschmack. Die orientalischen Völker, vorzüglich Aegypter und Juden, liebten den Knob-

lauch sehr; aber auch Römer und Griechen aßen ihn. In kleinen Gaben befördert der Knoblauch die Verdauung, ist brustschleimlösend und wurmtreibend.

4. Der **Porré** (A. porrum) mit einer einfachen länglichen Zwiebel und einem mit langen breiten und flachen Blättern besetzten Stengel, hat die weißröthlichen oder blaugestreiften kleinen Blumen in einer kugelrunden Dolde. Die Zwiebeln werden als Gemüse, die jungen Stengel in Suppen gegessen. Schon zu Homers Zeiten wurde er in Porrégärten gezogen.

5. Der **Schnittlauch** (A. schoenopräsum), kleiner als alle vorigen Arten, treibt aus der einfachen länglichen Zwiebel zahlreiche pfriemenförmige stielrunde Blätter und einen röhrigen, etwa 6 Zoll hohen Schaft mit blaßpurpurröthlichen Blumen in einer kugelrunden Dolde. Der Schnittlauch wächst auf den Gebirgswiesen der Alpen wild und wird der Blätter wegen, die häufig geschnitten werden können, überall angebaut. Dieselben werden bekanntlich kleingehackt an allerlei Speisen gethan und auch auf Butterbrod gegessen.

9. Die **gelbe Vogelmilch** [Goldstern] (Gagēa lutēa) hat eine grünlichgelbe kelchlose Blüthenhülle, deren sechs aufrechte Kronblätter mit ihrer obern Hälfte abgebogen sind. Die sechs Staubfäden, von denen drei breiter sind als die übrigen drei, sind dem Blüthenboden eingefügt. Aus der zwiebeligen Wurzel kommt meistens nur ein einzelnes langes, gleich breites Blatt. Der Stengel ist eckig und hat oben unter den Blumenstielen zwei, auch wohl mehrere lanzettförmige Blätter. Die Blumenstiele sind dreikantig, glatt, einfach und einblumig. Die Vogelmilch blüht im April und Mai in Gärten und auf angebauten Orten sehr häufig und ist eine nützliche Bienenpflanze. Die ganze Pflanze sammt der Zwiebel wird im Frühjahr zum Kohl genommen und ohne Nachtheil gegessen; die Zwiebel ist also wohl nicht, wie man gemeint hat, brechenerregend. (L. VI., 1.)

10. Die **Gartenhyazinthe** (Hyacinthus orientalis) treibt aus einer runden Zwiebel breite, feingestreifte Blätter und einen fußhohen Schaft mit einer Traube von wohlriechenden blauen, rothen, weißen oder gelben Blumen, welche in Gärten in zahllosen Spielarten sowohl einfach als gefüllt gezogen werden. Die Zwiebeln bilden von Harlem aus einen bedeutenden Handelszweig. In den Verzeichnissen der holländischen Blumisten sind über 1200 verschiedene Spielarten verzeichnet, deren Preise bis zu 200 Gulden für die einzelne Zwiebel steigen. Die ursprüngliche Heimath der Hyazinthe ist Kleinasien. (L. VI., 1.)

„Schlank auf schlankem Blüthenstengel
Ragst du in die Maienluft,
Mit den Tinten ohne Mängel,
Mit dem wonnevollen Duft.

Wie so lieblich deine Kelche
Sich zur Blumentraube reihn!
Von den andern Blumen, welche
Kann den Anblick uns verleihn?

Wohl an Duft narkotisch feiner,
Uepp'ger auch, das geb ich zu;
Aber zarter ist und reiner
Keine Blume als wie du." Vogl.

11. Die **Aloë** (Aloē) ist eine schöne Pflanzengattung der warmen Himmelsstriche, vorzüglich Südafrikas, von welcher 180 Arten bekannt sind. Alle zeichnen sich durch dicke, fleischige feste Blätter und durch röhrige, sechsspaltige, meist rothe und hängende Blüthen aus, welche lange Blüthentrauben bilden. Die Blätter enthalten die stark glänzende, gelbbraune, zerreibliche, unangenehm und anhaltend bitter schmeckende Aloë, welche als Saft von selbst aus den eingeschnittenen Blättern fließt oder durch Auspressen oder Auskochen gewonnen wird. Die Aloë wird schon seit den ältesten Zeiten gegen Unterleibsstockungen und gestörte Verdauung, wie auch äußerlich bei Geschwüren häufig gebraucht. Außerdem wird sie zu mancherlei technischen Zwecken benutzt, z. B. zum Färben, zum Vertilgen der Insekten ꝛc. (L. VI., 1.)

„Unscheinbar, dunkel steht und mißgestaltet
Die Aloë; mag Licht und Wärme locken,
In ihr scheint jeder Lebenstrieb zu stocken,
Und wie zum Stein ihr Blätterschmuck erkaltet,
Bis sich ihr tiefstes Herz auf einmal spaltet,
Und, erst des Gärtners, dann der Welt Frohlocken,
Ein Blüthenbaum mit tausend Balsamglocken,
Aus ihrem Schoße duftend sich entfaltet!" — Diepenbrock.

L. Ordnung. Palmen.

„Als die edelsten aller Pflanzenformen betrachtet man die Palmen; so vielfach verschieden sie auch sind, so besteht ihr Character dennoch in einem hohen und schlanken Stamm, auf dessen Gipfel ein mächtiges Büschel von riesenmäßigen Blättern emporsteigt." Meyen.

§. 185. Die Palmen sind holzige Gewächse mit baumartigem oder strauchigem Stamme, der oft über 100 Fuß hoch wird, durchaus keine Zweige und erst an seinem Gipfel einen Büschel äußerst langer, gefiederter oder handförmig getheilter Blätter trägt. Sie sind die höchsten und verhältnißmäßig dünnsten Pflanzen, ausgezeichnet durch eine Menge nur kleiner, aus Scheiden hervorkommender Blüthen. Es giebt über 200 Arten. Fast alle gehören der heißen Zone an, in welcher sie oft ganze Waldungen bilden und jenen Gegenden ihren eigenthümlichen Charakter ertheilen. Im innern Baue stehen diese Fürsten des Pflanzenreiches auf einer ziemlich niedrigen Entwickelungsstufe; für die Bewohner der Tropenländer sind sie aber von der größten Wichtigkeit; denn sie geben Millionen von Menschen Speise, Trank, Wohnung und Kleidung; ja, von der Kokospalme hängt fast ganz die Existenz vieler Südseebewohner ab.

§. 186. 119. Familie: **Eigentliche Palmen** (Palmae), baum- und strauchartige Gewächse mit dem oben angegebenen Charakter. Sie sind fast ausschließlich in den Tropenländern zu Hause und liefern Millionen von Menschen die unentbehrlichsten Bedürfnisse.

1. Die **echte Zuckerpalme** (Arenga sacchariféra), mit einem 50—60 Fuß hohen Stamm und 17 Fuß langen Blättern, deren Fiederblättchen 4 Fuß lang sind, wächst in den Wäldern Ostindiens und Ostafrikas. Die mit Zucker eingemachten unreifen Nüsse gelten in Conchinchina als ein Leckerbissen; aber das saftige Fleisch ist so brennend, daß die Lippen davon anschwellen und das Wasser, in welchem man die Nüsse hat faulen lassen, ebenfalls auf der Haut brennt. Solches Wasser, Höllenwasser genannt, wird zuweilen von Festungen herab auf die Feinde gegossen. Der Saft der Blüthenrispe schmeckt angenehm. Aus demselben wird ein starker, schnell berauschender Palmwein und ein schwärzlicher Zucker bereitet. Aus dem Marke bereitet man Mehl, wie von der Sagopalme. (L. XXI.)

2. Die **echte Kokospalme** (Cocos nucifera) ist ein gar stattlicher Baum, dessen Stamm eine Höhe von 60—80 Fuß erreicht und unten 1½ Fuß im Durchmesser hat. 12—28 Blätter, die an 16 Fuß lang sind und schwertförmige Fiederblättchen haben, stehen in Kreisen am Gipfel und bilden die Krone des Baumes. Aus der Mitte des Blattkreises kommen 3—4 spannenlange Scheiden, wie um die Kolben des Welschkorns. Wenn sie platzen, erscheint die traubenartige Rispe, oben mit gelblichen, wohlriechenden Blüthen, unten mit Früchten. Die Früchte (Cocosnüsse), stumpfdreikantig und von der

Größe eines Kinderkopfes, sind mit einer milchweißen Flüssigkeit (Cocosmilch) gefüllt, welche später zu einem Kern erhärtet. Die ursprüngliche Heimath dieser herrlichen Palme scheinen die südlichen Küsten Hinterindiens, sowie die Sunda- und Gewürzinseln zu sein, von wo aus sie in alle Tropenländer der Erde verbreitet worden ist. — Diese Palme gehört zu den wichtigsten Gewächsen der Erde; ja, manche Landstriche würden ohne dieselbe ganz unbewohnbar sein. Sie liefert Stoff zu Hütten und Schiffen, zu Kleidung und Sonnenschirmen, zu Besen, Stricken, Papier, Matten und Teppichen, zu Honig, Wein, Zucker, Essig, Arrak, zu Arzneimitteln und Confitüren, zu Milch, Butter, Oel und Brod.

Das faserige Holz wird von den Eingebornen Amerikas zum Brennen, zu Kähnen, Mastbäumen und zum Dachdecken benutzt. Die Späne und die Fruchthülle färben eigenthümlich schwarz. Die Blätter dienen zu Stöcken, Rudern, Tabakröhren, Körben, Teppichen, Hütten, Sonnenschirmen, Schuhsohlen und Netzen. Auch sind sie ein Zeichen der Freude und des Friedens. Wo Freude waltet, dürfen Cocosblätter nicht fehlen; man stellt sie bei Hochzeiten und andern Festen zur Zierde vor die Thüren. Das geringste Geschenk wird von einem Cocosblatte begleitet; auch ziert es den Herold, der den Frieden bringt. Auf den jungen Fiederblättchen schreibt man mit einem Griffel von Bambusrohr. Dieselben dienen auch den Elephanten zur Nahrung. Ganz jung und weich werden sie auch unter dem Namen Palmkohl von Menschen gegessen. Aus Einschnitten in den Stamm dringt ein angenehm schmeckender Saft hervor, der kühlend und stärkend ist. Schneidet man die Spitze der Blüthenscheide ein, so fließt 5 Tage lang so viel Saft heraus, daß man zwei- bis dreimal täglich die untergestellten Gefäße leeren muß. Anfangs ist derselbe so hell wie Wasser; dann wird er dicker, etwas röthlich und schmeckt angenehm süßsäuerlich; aber schon nach einigen Tagen wird er völlig sauer. Durch Gährung wird daraus ein Wein (Palmwein) gewonnen, der weniger berauscht, als unser Wein und besonders Schwindsüchtigen zusagt. Durch Stehen wird er zu einem höchst scharfen Essig. Durch Einkochung bereitet man aus dem Wein einen sehr süßen Zucker und Honig. Durch Destillation gewinnt man aus dem Palmensaft einen sehr feinen und starken Arrak. Die das Kernhaus zunächst umgebende Rinde ist anfangs eßbar, schmeckt wie die Schuppen der Artischocke und ist ein gutes Mittel gegen verdorbenen Magen. Aus jener Rinde bereitet man auch Lunten zum Abfeuern der Schießgewehre, Schiffstaue, die besonders wegen ihrer Elasticität und Dauerhaftigkeit sehr geschätzt sind. Die ungemein harte Schale des Kerns wird, da sie eine schöne Politur annimmt, zu verschiedenen zierlichen Gegenständen verarbeitet, als zu Punsch- und Sahnlöffeln, Dosen, Messergriffen, Knöpfen, Kreuzen u. dgl. Die aus der Schale bereitete Kohle benutzen Maler und Goldschmiede. Der Nußkern von süßmandelähnlichem Geschmack wird roh, oder mit Zucker, Essig oder Oel abgewürzt, gegessen, ein Gericht, das oft die ganze Mahlzeit der Indianer ausmacht, von Europäern aber schwer verdaut wird; zerreibt man den Nußkern mit Wasser, so gewinnt man eine angenehme Milch, in der man Gemüse und Fische kocht. Aus dem Kern wird auch durch Auskochen und Pressen ein butterähnliches Oel gewonnen, das Cocosnußöl, Palmöl, das einen sehr wichtigen Handelsartikel ausmacht, indem es an Speisen, zur Seifenbereitung (Cocosnußölsodaseife) und in der Medicin gebraucht wird. Die in den Cocosnüssen enthaltene Flüssigkeit, Cocosmilch, liefert ein kühlendes Getränk, das man zur Minderung der Fieber und Mäßigung der Hitze, zur Heilung der Augen, zum Schönheitsmittel für Frauen u. dgl. gebraucht. Auch die Wurzeln werden als heilkräftig gerühmt. (L. XXI.)

3. Die **Sagopalme** (Sagus farinifĕra s. Rumphii) ist weit niedriger als die vorhergehende Palme, indem sie meistens nur 15, höchstens 30 Fuß hoch wird; dabei ist sie aber so dick, daß sie ein Mann kaum umklaftern kann. Ihre Blätter sind weit länger und breiter, als die der Cocospalme. Ihr Vaterland ist Ostindien und seine

Inseln, wo sie ganze Wälder bildet und auch häufig angebaut wird. Der Stamm dieser Palme ist (die 2 Zoll dicke Rinde abgerechnet) ganz mit einem weichen, weißen Mark gefüllt, daß eine solche Menge Stärkemehl enthält, daß ein einziger Baum wohl an 400 Pfund liefert. Es ist unter dem Namen Sago bekannt und gewährt den Hauptnutzen dieser Pflanze, indem er auf die verschiedenste Weise zubereitet, in Indien zur täglichen Nahrung dient. Seine Gewinnung geschieht also: Hat das Mark seine Reife erlangt, so haut man den Baum gleich über der Wurzel ab und zerschneidet ihn in mannslange Stücke. Aus diesen schabt man mittelst eines harten Holzes das Mark heraus, setzt es, mit etwas Wasser zusammengeknetet, in einem Troge von Sagorinde über ein Wassergefäß und drückt diese Sagomasse durch eine Art Sieb, das nur die feinsten Theile durchläßt, in das Wasser, worin sie zu Boden sinken. Darauf gießt man das über dem Bodensatz befindliche Wasser ab und bringt das feine Sagomehl in kleine, aus Blättern geflochtene Körbe. In Indien wird das meiste Sagomehl zu Brod in Kuchenform benutzt; auch macht man einen wohlschmeckenden Brei daraus. Bei uns wird das Sagomehl, weil es nährend und leicht verdaulich ist, nicht nur in der Kochkunst, sondern auch in der Arznei geschätzt; es ist besonders schwachen Personen zu empfehlen. Mit Milch gekocht, liefert es eine vortreffliche Speise für Kinder und Schwindsüchtige. Im Handel kommen besonders zwei Sorten vor, eine weiße und eine rothe. Beide erscheinen bei uns gewöhnlich in Körnern und heißen Perlsago. Da man in neueren Zeiten fand, daß der Sago nur ein reineres Stärkemehl sei, so hat man auch aus dem Stärkemehl der Kartoffeln Sago bereitet (deutscher Sago), dessen Körner indeß beim Kochen zerfließen. Die Blätter dienen in Indien zum Dachdecken, die Blattstiele zu Zäunen, Stühlen rc. (L. XXI.)

4. Die **gemeine Dattelpalme** (Phoenix dactylĭfĕra) ist unstreitig eine der wichtigsten unter den fast tausend Palmenarten und wird vorzugsweise Palme genannt. Sie ist weder ein Baum, noch ein Strauch, noch ein Kraut, sondern ein eigenes Gewächs ohne Rinde, Holz und Zweige. Ihr gerader rindenloser Stamm aus dicken holzigen Fasern bestehend und von den abgefallenen Blättern höckerig, wird 40 bis 100 Fuß hoch, 2 bis 3 Fuß dick und hat oben eine Krone von gefiederten, zehn Fuß langen Blättern, deren Blättchen schilfartig, eine Elle lang und zwei Zoll breit sind. Zwischen den Blättern kommen aus einer lederartigen Scheide gelbliche Blumenrispen hervor. Die Früchte, Datteln, welche einer Eichel ähnlich und größer als Pflaumen sind, erscheinen in Büscheln, deren einer oft zweihundert enthält. Ein zuckersüßes, saftiges Fleisch umschließt einen harten Kern. Reif sind sie röthlichbraun, sie werden aber gewöhnlich halbreif abgenommen und an die Sonne gelegt, damit sie vollends weich und süß werden. Die Heimath des Dattelbaums ist das nördliche Afrika und das östliche Asien; doch wird er auch in ganz Südasien und Südeuropa angepflanzt. Die Dattelpalme ist einer der fruchtbarsten und wohlthätigsten Bäume, die es giebt. In vielen Gegenden Afrika's und Arabiens ist sie der einzige Baum, und ihre Früchte machen die Hauptnahrung der Menschen aus. Schon oft haben in den glühenden Oasen Aegyptens die Datteln verschmachtende Menschen vom Tode errettet. Gedeihen dort die Datteln einmal nicht, so gerathen jene Völker in eben solche Noth, wie wir beim Mißwachs des Getreides. Die reicheren Bewohner der Dattelländer wandern im Mai in die Palmenwälder, um der Hitze zu entgehen und sich bei Musik, Tanz und Spiel zu vergnügen, wie die Europäer in den Bädern. Ja, in einigen tropischen Ländern zieht zur Zeit der Dattelreife die ganze Bevölkerung in die Wälder, um Datteln zu sammeln. Man ißt die Datteln frisch oder getrocknet und überhaupt verschiedenartig zubereitet. Eine gute Hausfrau kann, wie die Araber behaupten, ihrem Manne einen Monat hindurch täglich ein anders zubereitetes Dattelgericht vorsetzen. Der ausgepreßte Saft giebt einen köstlichen Syrup oder Honig, mit welchem der reiche Morgenländer die Datteln genießt. Die ausge-

preßten Früchte werden von den Armen und vom Vieh verzehrt. Auch mit dem Mehl aus den Kernen füttert man Kameele und Pferde. Das Mark junger Bäume ist ein Leckerbissen; die jungen Blätter geben den Palmkohl. Der durch Einschnitte in den Stamm gewonnene Saft heißt Palmwein; er ist kühlend und wohlschmeckend, verdirbt aber schon binnen 24 Stunden. Die Blumenscheiden dienen zu Trinkgeschirren, indem man ihnen, so lange sie noch weich sind, die erforderliche Form giebt. Die Stiele der Blumenrispen können zu Stricken, die Blätter zu Körben, Matten, Hüten und mancherlei Flechtwerk verarbeitet werden. Das netzförmige Gewebe, das den unteren Theil der Blattstiele umgiebt, läßt sich zu Fäden spinnen. Das Holz taugt zum Brennen und zum Bauen solcher Hütten, wie man sie in jenen Gegenden findet. (L. XXII., 6.)

5. Die **gemeine Fächer- oder Weinpalme** (Borassus flabelliformis) hat sehr schöne fächerförmige, acht Fuß lange Blätter. Es entspringen nämlich an der Spitze der sehr dicken Blattstiele, welche an vier Fuß lang und mit scharfen Dornen bewaffnet sind, 70 bis 80 gefaltete, lange Blättchen, welche anfangs wie ein Fächer zusammenliegen, sich aber später halbzirkelförmig ausbreiten. Sie ist in Südasien nächst der Cocospalme der nützlichste Baum und da sie da vorkommt, wo jene fehlt, gleichsam ihr Stellvertreter. Die Blätter dienen zum Schreiben, zum Dachdecken, zu Sonnenschirmen, Hüten und allerlei Flechtwerk. Das röthliche oder braune Holz, welches sehr hart ist, wird zu Tischler- und Drechslerarbeiten verwendet. Aus dem Marke des Stammes kann man Sago bereiten. Die Früchte, von der Größe eines Kinderkopfes und den Cocosnüssen ähnlich, werden reif und unreif gegessen. Am wichtigsten aber ist der Palmwein, welchen man zwar von allen Palmen, am reichlichsten aber von dieser erhält und zur Bereitung eines braunen Zuckers, des Jagarazuckers benutzt. Um den Palmwein zu gewinnen, reibt man die Blüthenscheide, ehe sie geöffnet ist, sehr stark, schneidet nach drei Tagen das obere Stück ab und hängt einen Topf daran, worein besonders Nachts der Saft tröpfelt; täglich wird eine neue Scheibe von dem Kolben abgeschnitten. Ein gesunder Baum giebt in vierundzwanzig Stunden wohl zwei Kannen Saft. Der Palmwein giebt, so lange er frisch ist, ein erquickendes, liebliches Getränk, das weißlich und molkig aussieht, säuerlich schmeckt, stark schäumt und nur berauscht, wenn es in Menge genossen wird. Will man Zucker daraus machen, so bestreicht man den Topf inwendig mit Kalk, wodurch der Saft dicker wird und süßer bleibt; dann wird er langsam eingedickt, in Körbe gegossen und im Rauch getrocknet. Er kommt, in kleine Brode geformt, in den Handel. (L. XXII., 6.)

LI. Ordnung. Aronartige Pflanzen.

§. 187. Die aronartigen Gewächse (Aroïdeae) sind besonders durch den kolbenartigen Blüthenstand ausgezeichnet; ein großes blumenartiges Deckblatt hüllt die an einer walzen- oder keulenförmigen Spindel sitzenden Blüthen ein. Der dicke, fleischige Wurzelstock enthält eine große Menge Stärkemehl und außerdem einen scharfen Giftstoff, der sich durch Hitze verflüchtigen läßt, wodurch sie zu Nahrungsmitteln tauglich werden.

§. 188. 120. Familie: **Rohrkolbengewächse** (Thyphaceae), einhäusige Pflanzen, deren Blüthen sich in walzigen oder kugeligen Aehren befinden. Die linealen Blätter sind ganzrandig.

1. Der **breitblättrige Rohrkolben** (Typha latifolia), überall in Sümpfen und Teichen wachsend, trägt seine Blüthen in einem walzenförmigen Kolben, welcher oben gelblich, unten schwarzbraun ist. Die Blätter sind lineal, flach, eben so lang oder

länger als der Stengel. Sie werden von Faßbindern getrocknet und zum Einlegen und Verstopfen der Dauben und Bodenstücke an Fässern gebraucht. Die Tartaren flechten Matten daraus. Die jungen süßlichen Wurzeln werden an manchen Orten mit Essig als Salat, auch gekocht als Gemüse gegessen. Die Haare des Kolbens geben mit einem Zusatz von Wolle einen Filz zu Unterfutter und Decken. (L. XXI., 3.)

2. Die **ästige Igelsknospe** (Sparganium ramōsum), 3 Fuß hoch, mit grünlichen Blüthen in rundlichen Köpfen, hat schwertförmige Blätter, welche am Grunde dreikantig, an den Seiten ausgehöhlt sind. Die Früchte, in den runden Köpfen verbleibend, sind mit Stacheln besetzt, welche von den nicht abfallenden Stengeln herrühren. Die Igelsknospe wächst häufig in Wassergräben. Die jungen Blätter werden vom Rindvieh gefressen; Schafe und Pferde rühren sie nicht an.

§. 189. 121. Familie: Kalmusartige Gewächse (Orontiacēae), tragen ihre Blüthen in Kolben, haben ein meist sechsblätteriges Perigon und eine Kapsel oder Beere als Frucht.

Der **gemeine Kalmus** (Acŏrus calămus) wächst in Gräben und Teichen, hat schwertförmige, sehr lange Blätter und an dem 3—5 Fuß langen dreieckigen Schaft etwa eine Spanne unter der Spitze einen fingerlangen, walzenförmigen Kolben, der dicht mit sitzenden grünlichen Blümchen überzogen ist. Blätter und Wurzel dieser Pflanze riechen sehr gewürzhaft. Die große knotige Wurzel ist in der Heilkunde gebräuchlich, vorzüglich als magen- und nervenstärkendes Mittel. Auch wird sie in Scheiben geschnitten, gekocht und mit Zucker eingesotten. Auch zu Bädern wird sie oft mit gutem Erfolge benutzt. (L. VI., 1.)

„Kalmus, du Freude der Pfingsten, du rufst die Tage der Kindheit
Lebhaft im Geiste mir wach durch dein duftiges Grün.
Herrlich schmücktest du Fenster und Boden der heimischen Stube,
Lieblich klang mir der Ton, deinen Blättern entlockt.
Schöneren Schmuck der Zimmer und schönere Töne ja giebt es,
Aber dein Grün und dein Lied, Kalmus, vergeß' ich doch nie."

§. 190. 122. Familie: Kalla-Gewächse (Callacēae), ohne Perigon; die einhäusigen Blüthen befinden sich an Kolben; aus dem einfächerigen Fruchtknoten entwickelt sich eine Beere.

1. Der **gefleckte Aron** (Arum maculatum), auch Zehrwurz oder wilder Ingwer genannt, ist eine fußhohe Waldpflanze, welche in feuchten Tiefen wächst und viel Schatten liebt. Aus dem knolligen, mehligen und klebrigen unterirdischen Stocke entspringt ein spannenlanger Blumenstiel mit großen, spießpfeilförmigen, glänzenden Blättern, die auf der untern Seite aderig, auf der Oberfläche aber glatt und glänzendgrün und mit weißen, schwarzen oder blutrothen Flecken versehen sind. Der Blüthenstand ist ein Kolben, welcher von einem großen, häutigen Blatte, Blüthenscheide genannt, umgeben ist. Sie ist von außen bleichgrün, von innen weiß, oft mit purpurfarbigen Streifen versehen. Die gemeine Zehrwurz blüht im Mai und Juni, und ihre Beeren reifen im Juli und August und sehen reif scharlachroth aus. Die Pflanze hat einen sehr unangenehmen Geruch; die Wurzelknollen vorzüglich enthalten einen sehr scharfen Saft, der innerlich heftige Zufälle, äußerlich auf der Haut Röthe und Blasen erregt. Durch Trocknen und Kochen verliert die Wurzel diese Schärfe und kann dann gegessen werden, da sie fast ganz aus Stärkemehl besteht. Die Beeren werden öfter von Unverständigen und Eitelen zum Schminken benutzt, da ihr scharfer Saft eine langdauernde Röthe auf der Haut hervorruft. (L. XXI., 1.)

2. Das **Sumpfschlangenkraut** (Calla palustris), der Zehrwurz sehr ähnlich, hat herzförmige, gestielte Blätter, welche aus dem braunen, fleischigen unterirdischen Stocke entspringen. Aus demselben erheben sich auch einige Blüthenstiele, mit einer flachen, länglichrunden und in eine feine Spitze ausgezogenen Blüthenscheide geziert, welche innen weiß, außen

aber grünlich ist und deren Rand hin und wieder umgeschlagen erscheint. Sie umschließt den walzigen, mit Blüthen ganz bedeckten, gelblichgrünen Kolben. Das Sumpfschlangenkraut blüht im Juni und Juli, und die Beeren erlangen im August und September ihre Reife. Sümpfe und Moore von ganz Mitteleuropa sind der Standort dieser Pflanze. Der dicke kriechende Wurzelstock, wie auch die scharlachrothen Beeren sind ätzend und schädlich. Durch Trocknen verliert sich die Schärfe und die Pflanze wird dann in nahrungsarmen Gegenden, z. B. in Finn- und Lappland unter das Mehl gemischt und zu Brod verbacken.

Das **äthiopische Schlangenkraut** (C. aethiopica), in Blatt und Blüthe dem einheimischen sehr ähnlich, aber größer in all seinen Theilen und schöner, ist am Vorgebirge der guten Hoffnung und in Aethiopien zu Hause und wird häufig bei uns in Zimmern als Zierpflanze gezogen. (L. XXI., 1.)

LII. Ordnung. Sumpflilien.

§. 191. Die Sumpflilien (Helōbiae) mit einhäusigen oder Zwitterblüthen, sind größtentheils Wasser liebende Pflanzen.

§. 192. 123. Familie: Blumenbinsen (Butomĕae), mit 6blätterigem Perigon und hülsenförmigen, vielsamigen Früchtchen; nur eine deutsche Art.

Der **doldenblüthige Wasserliesch** (Butŏmus umbellatus) oder die Blumenbinse, die einzige Art ihrer Gattung und die einzige einheimische Pflanze der 9. Kl. L. Sie hat einen 3–4 Fuß hohen, einfachen, runden Schaft ohne Blätter. Seine Spitze endigt sich mit einer ansehnlichen Dolde, welche von einer dreiblättrigen Hülle umgeben wird. Die Kronenblätter, sechs an der Zahl, von denen drei wechselsweise kleiner sind, haben eine schöne rosenrothe Farbe. Die Wurzelblätter sind gleichbreit, dreikantig, glattrandig und kürzer als der Schaft. Diese Pflanze wächst in stehenden und langsam fließenden Gewässern und blüht vom Juli bis August. Das Vieh berührt sie nicht. Aus den Blättern verfertigt man in Holland Matten und anderes Flechtwerk. Die Kalmücken sollen die knollige Wurzel zur Nahrung benutzen. (L. IX., 3.)

„Hoch auf kräftigem Stengel in vielfach strahliger Dolde
  Pranget in weißlichem Roth dort das blühende Rohr.
Fern nur dürfte es sein auf Amerika's Fluren geboren,
  Und man würd' es mit Fleiß ziehen in Garten und Topf.
Aber als Sprößling der heimischen Fluren verschmäht und verlassen,
  Wird es nimmer gesucht; macht es nicht oft so die Welt?"

§. 193. 124. Familie: Froschlöffel-Gewächse (Alismacēae), Wasserpflanzen mit parallelnervigen Blättern, sechsblättriger, regelmäßiger, freier Blüthenhülle; die drei äußeren Blätter sind krautartig, einen Kelch darstellend, die drei innern blumenblattartig. Die Früchte sind trocken, springen nicht auf.

1. Der **gemeine Froschlöffel** (Alisma plantago) hat einen dreikantigen glatten Schaft mit eirunden spitzen Blättern und einer endständigen, quirlförmigen, ästigen Blumenrispe, deren Blumen weiß oder blaßrosenroth sind, mit gelben Nägeln. Diese Pflanze wächst am Rande von Gewässern überall häufig und blüht vom Juni bis August. Blätter und Wurzeln sind scharf giftig; die Wurzel verliert jedoch durchs Trocknen ihre Schärfe und wird von den Kalmücken gegessen. Das Kraut soll für Schafe, Rindvieh und Pferde tödtlich sein. (L. VI., 4.)

2. Das **gemeine Pfeilkraut** (Sagittaria sagittaefolia) [L. XXI., 5.], das in stehenden Gewässern und an den Ufern der Flüsse wächst, hat einen 1—3 Fuß hohen Schaft, tiefpfeilförmige Blätter und in Quirlen befindliche weiße Blüthen. Die Wurzelknollen enthalten Stärkemehl und sind eßbar.

§. 194. 125. Familie: **Wasserlinsen** (Lemnacĕae), kleine einhäusige, freischwimmende Pflanzen, deren Blätter mit dem Stamme verschmolzen sind. Sie überziehen oft unsere stehenden Gewässer, sinken im Herbste unter und kommen im Frühjahr wieder zum Vorschein. Unter ihnen halten sich viele Polypen, Mollusken, Insekten und deren Larven auf; darum sind sie Wasservögeln eine beliebte Speise; auch schützen sie das Wasser vor Fäulniß und reinigen die Luft. An der Torfbildung haben sie bedeutenden Antheil.

Die **Wasserlinse** (Lemna), auch Teichlinse und Entengrün genannt, ist ein linsenförmiges, schwimmendes Pflänzchen mit senkrecht herabsteigenden, haarförmigen Wurzeln. Stengel und Blätter sind zu einem flachen Ganzen verwachsen. Aus einer Ritze am Rande der Blättchen treten die kleinen Blüthen hervor, welche keine Blumenkrone, sondern nur eine Art Kelch haben. Diese Pflanze, welche äußerst selten blüht, schwimmt ganz frei auf dem Wasser, indem sie mit ihren Würzelchen nirgends festsitzt, und überdeckt oft ganze Teiche und Sümpfe wie mit einem hellgrünen Rasen. So unbedeutend das Entengrün auch erscheint, so ist es doch sehr nützlich; denn es giebt für Enten und andere Wasservögel, selbst für Schweine ein angenehmes und nahrhaftes Futter. Außerdem halten sich in seinen Wurzeln Millionen von Würmern und Insekten auf, welche sich davon ernähren und wiederum Fischen und anderen Wasserthieren zur Nahrung dienen. Ohnedies trägt dieses unansehnliche Pflänzchen zur Reinigung der Luft bei und bewahrt stehende Gewässer vor Fäulniß. Wo sich die Teichlinse auf der Oberfläche befindet, ist das Wasser stets rein; wo sie aber nicht ist, werden schädliche Ausdünstungen erzeugt. Es ist demnach sehr schädlich, die Wasserlinsen aus den Gewässern zu entfernen, auch weil dadurch zugleich die Fische, die sich etwa darin befinden, vertilgt werden. Ja, man kann sogar Regenwasser rein und klar erhalten, wenn Wasserlinsen hinein versetzt werden. Darum ist es auch gut, auf das Wasser, in welchem Blutegel aufbewahrt werden, Wasserlinsen zu thun. — Vor Zeiten hat man die Teichlinsen auch äußerlich als Linderungsmittel gegen das Podraga gebraucht. (L. II., 1. oder XXI., 2.)

LIII. Ordnung. Simsengewächse.

§. 195. Die Simsengewächse (Juncĭnae) haben meist ein sechsblättriges Perigon und sechs Staubgefäße. Alle Perigonblätter sind häutig oder wenigstens am Rande trockenhäutig.

§. 196. 126. Familie: **Echte Simsen** oder **Binsen** (Juncacĕae), mit trockenhäutigem Perigon und meist mit Zwitterblüthen. Sie wachsen meist truppweise und deuten nasse Grasländereien an. Es sind schlechte Futterkräuter, die nur, so lange sie jung sind, vom Vieh gefressen werden. Dagegen sind sie wegen ihrer Zähigkeit nützlich zum Anbinden von Pflanzen und zu Flechtwerk. Aus dem Marke macht man auch Lampendochte.

Die Gattung **Simse** oder **Binsengras** (Juncus) enthält 20 deutsche Arten mit stielrunden, meist rinnigen Blättern, z. B. die Knopfsimse (Juncus conglomeratus). [L. VI., 1.]

2. Gattung: **Hain-** oder **Afterbinse** (Luzŭla) zählt 11 deutsche Arten mit flachen, grasartigen, weichbehaarten Blättern, z. B. die Frühlings-Hainbinse (Luzŭla pilōsa W.) [L. VI., 1.]

LIV. Ordnung. Balg- oder spelzblüthige Pflanzen.

§. 197. Die balgblüthigen Pflanzen (Glumācĕae) haben sehr unvollkommene Blüthen (Borsten, Fäden oder Schuppen).

„Den Gräsern, die den Eindruck heiterer Behaglichkeit hervorrufen, des Hirten Freude, der Heerden üppige Nahrung, zur Seite steht die düstere Form der Binsen; aus versumpfter, schwarzer Erde ragen in schmutzigem Graugrün die steifen, struppigen rundlichen Stengel und Blätter; saure Gräser nennt sie seufzend der Landwirth, und das Vieh verschmäht sie." **Schleiden.**

§. 198. 127. Familie: **Halbgräser** oder **Seggen** (Cyperāc̆eae), unterscheiden sich von den eigentlichen Gräsern durch ein eigenthümliches Ansehn. Ihr Halm ist meist eckig und ungegliedert und mit einem weißen zelligen Marke gefüllt, während der Halm der Gräser hohl ist. Die Blätter sind grasartig, gewöhnlich scharfrandig, mit geschlossener ganzer Scheide. Die Blüthen erscheinen in einzelnen kopfförmigen oder Afterdolden bildenden Aehren und besitzen keine andere Hülle, als ein einziges Deckblatt, in dessen Achsel sie wachsen. Statt des Kelches und der Krone finden sich feine Haare, Borsten oder Schuppen.

Die Halbgräser sind im Allgemeinen weit verbreitet und kommen unter allen Himmelsstrichen vor. Die meisten wachsen an feuchten Orten oder im und am Wasser und tragen viel zur Entstehung des Torfes bei. Die Halme und Blätter sind meistens ein hartes, saures daher ungesundes Futter für alles Vieh und von geringem ökonomischen Nutzen. Die Wurzelstöcke dagegen, welche häufig knollentragend und zum Theil reich an Stärkemehl sind oder bittere und ätherisch ölige Stoffe enthalten, werden von manchen Arten als Heilmittel, die stärkemehlhaltigen Knollen aber zur Speise benutzt. Dazu gehören die Gattungen: Binse, Wollgras, Cypergras und Segge oder Riedgras.

1. Die **Binsen** (Scirpus) [L. III., 1.] sind krautartige Gewächse mit faserigen, büscheligen Wurzeln, hohlen, von gleichlaufenden Adern gerieften Blättern und braunen oder grünen Blüthen, welche in Köpfen oder Aehren stehen. Die Binsen sind in vielen Arten in Deutschland heimisch und das Zeichen eines nassen Bodens. Sie gewähren ein schlechtes Futter und werden kaum zu schlechtem Flechtwerk und zur Streu benutzt. Durch sorgfältiges Trockenlegen des Bodens können sie ausgerottet werden. Die gewöhnlichsten sind:

1. Die **Seebinse** (Sc. lacustris), die größte europäische Binse, 5—10 Fuß hoch, mit rundem, unten fingerdickem Stengel, der am obern Ende eine ausgebreitete Trugdolde von eirunden Aehren trägt, wächst überall in Europa in stehenden Gewässern und tiefen Morästen. Man flechtet daraus Körbe; auch benutzt man sie zum Dachdecken und zum Berohren der Wände. Das weiße Mark wird häufig zu Lampendochten angewendet und zu allerlei Spielereien für Kinder.

2. Die **Meerbinse** (Sc. maritimus) hat 2—3 Fuß hohe dreiseitige Stengel mit steifen, am Rande rauhen Blättern. Oben steht eine Dolde oder auch ein Kopf mit langer vielblättriger Hülle und mit länglich runden Aehrenbüscheln. Sie wächst an der Küste des Meeres, an den Ufern der Flüsse, in schlammigen Gräben und Teichen überall. — Die Wurzelknollen, die oft so groß als eine welsche Nuß, mehlig und süßlich sind, gebraucht man in kalten Ländern statt des Mehles zu Suppen und zum Brodbacken. Beide Arten werden von den Schweinen gern gefressen. Die Binse ist das Bild der Schwäche, aber auch das der Klugheit, die sich zu schicken weiß.

2. Die **Wollgräser** (Eriophŏrum), haben eine oder mehrere Aehren am Ende des Stengels und statt der Blumen oder Kelchblätter zahlreiche lange Borsten, welche nach dem Verblühen sich verlängern und in lange Wolle übergehen, wodurch sie den Wiesen ein eigenthümliches Ansehen geben. Auch von ihnen giebt es mehrere Arten auf unsern Wiesen; die gewöhnlichste ist:

Das **vielährige Wollgras** (E. polystachy̆on), welches nach der Breite seiner Blätter in breit- und schmalblättriges unterschieden wird. Aus der Spitze des dreikantigen glatten Halms kommen viele langgestielte Aehren hervor, die nach dem Abblühen niederhängen und eine Menge Wolle entwickeln, so daß die Wiesen, auf denen es häufig wächst, nach Johanni bisweilen ganz weiß erscheinen. — Das Wollgras wächst auf Moorgrund und wird als ein sicheres Wahrzeichen des Torfes betrachtet. Die Wolle, welche aus langen weißen Haaren besteht, von denen die dreieckigen nackten Samenkörner umgeben werden, hat man mit Baum- und Schafwolle zusammen zu allerlei Geweben zu verwenden versucht; allein es ist nicht viel daraus geworden. Mit Hasenhaaren vermischt, sollen sie zum Polstern sehr gut sein. Die Isländer gebrauchen sie zu Lichtdochten, die sehr gut brennen. Auf Verwundungen gelegt, soll die Wolle heilsame Wirkungen haben. Das Vieh frißt diese Pflanze nicht; die Wolle ist ihnen schädlich, indem sie die Haarbälle verursacht, die in dem Magen vorgefunden werden. (L. III., 1.)

3. Das **Cypergras** (Cypērus). Die Cypergräser haben einen runden oder dreikantigen Stengel, der nackt oder am Grunde beblättert, oft mit Blattscheiden besetzt ist. Die Blüthen erscheinen in flachgedrückten Aehrchen mit zweireihig gestellten Deckblättern in verschiedenem allgemeinen Blüthenstande. Die Mehrzahl derselben ist in fremden Ländern einheimisch. Bemerkenswerth sind:

1. Das **eßbare Cypergras** (C. esculentus) [Erdmandel] mit 8—12 Zoll hohem dreikantigem, nacktem Stengel und schmalen, spitzigen graugrünen Blättern und einer meist siebenstrahligen Afterdolde von 6—8 linienförmigen Aehrchen. Das Cypergras wächst wild im Orient, in Südeuropa und Nordafrika, wird auch in einigen deutschen Gärten gezogen. — An den Wurzeln bilden sich wie Mandeln gestaltete Knollen, von der Größe einer Haselnuß, Erdmandel genannt; an einem Stocke hängen manchmal über hundert. Sie haben einen süßen Nußgeschmack und geben, wiewohl in geringem Maße, ein vorzügliches Oel, das einzige Beispiel bei den Gräsern. Man brennt diese Erdmandeln wie die Kaffeebohnen und gebraucht sie allein oder mit diesen vermischt als Stellvertreter derselben. Auch werden sie wie Mandeln zum Nachtisch gegessen und zu Mandelmilch benutzt. Sie kommen in geröstetem und gemahlenem Zustande unter dem Namen Mandelkaffee in den Handel. Im Oesterreichischen und Badenschen wird diese südeuropäische Pflanze als kräftiges Nahrungsmittel angebaut. (L. III., 1.)

2. Das **Papiergras** (C. Papyrus oder Papyrus antiquorum), weit über mannshoch und fingersdick, trägt eine Menge Dolden. Es wächst in Flüssen in Calabrien, Sicilien und Aegypten. Dies ist die berühmte Papyrusstaude, aus welcher die alten Aegypter auf folgende Weise ihr Papier machten. Sie schnitten den Stengel durch und zogen die Haut zwischen dem Mark und der Rinde ab. Dieselbe schnitten sie auf einem Tische in Bänder, welche sie mit dem Rande auf einander legten und durch andere querüber gelegte Streifen verbanden und mit heißem Nilwasser übergossen. Darauf wurden sie, so lange sie noch feucht waren, gepreßt und mit einem Zahne geglättet. Der in der Pflanze befindliche Zuckersaft vertritt dabei die Stelle des Bindungsmittels. Das meiste Papier wurde in Alexandrien gemacht, welches sich große Reichthümer da-

durch erwarb. Die Blüthenköpfe wurden zu Verzierungen der Tempel und zu Kränzen für die Statuen benutzt. Die dicke Wurzel enthält einen süßen Saft und wurde gegessen. Aus dem Stengel und Baste machten die Alten Stricke, Kleider, Schuhe, Lampendochte, Segel und Schiffe. In Abyssinien werden noch jetzt aus den Stengeln kleine Böte geflochten, deren Kiel von Akazienholz ist. Dies sind die berühmten und bewunderten Strohböte, die so dicht sind, daß kein Wasser hineindringen kann.

4. Die **Seggen** (Carex), [L. XXI., 3.] von denen es mehr als 2½ hundert Arten giebt, haben getrennte Stempel- und Staubgefäßblüthen und gehören daher in die 21. Klasse. Sie wachsen theils auf feuchten, theils auf trockenen Orten und sind als harte Futtergräser ungern gesehen. Auf Wiesen zeigen sie einen sumpfigen, moorigen Boden an. Indessen tragen sie sehr zur Torfbildung bei, indem sie in tiefen Morästen Rasen bilden, das Sumpfwasser austrocknen und ihre Wurzeln mit denen anderer Sumpfpflanzen verweben.

„Die Form der Gräser zeichnet sich vor allen besonders aus durch ihre Geselligkeit; die nicht hohen Stengel tragen, flache, schmale, biegsame, lebhaft und wohlthuend grüne Blätter, und auf dünnen Stielchen wiegen sich im leisesten Hauche die feinen Blüthenrispen; noch ist in ihnen die Pflanzenwelt an den Boden gebannt, über welchen sie sich wenig erheben, und den sie als weicher, wolliger Teppich bedecken." **Schleiden.**

§. 197. 128. Familie: **Gräser.** [L. III., 2.] Es sind einjährige oder ausdauernde krautartige, selten staudenartige, Pflanzen von bekanntem eigenthümlichen Ansehn. Ihre Wurzel ist faserig, zuweilen kriechend, selten knollig. Der Stengel ist ein Halm, einfach, selten ästig, rund, meist hohl, mit Knoten und Querscheidewänden versehen. Aus den Knoten entspringen lange, schmale Blätter, welche wechselweise stehen, am Rande mehr oder weniger scharf und am Grunde scheidig sind. Die Blüthen haben weder Kelch, noch Blumenkrone, sondern sind von eigenen Deckblättern oder Scheiden eingeschlossen, welche ährenförmig in zwei entgegengesetzten Reihen auf einer gemeinschaftlichen Spindel stehen. Sind sie an derselben unmittelbar oder nur durch sehr kurze Stielchen befestigt, so heißt der Blüthenstand eine Aehre wie beim Roggen; theilt sich der Halm aber in Aeste, an welchen die Blüthchen befestigt sind, so ist es eine Rispe, wie beim Hafer. Die äußersten der Deckblätter heißen Spelzen (Bälge), die innern, von denen die Staubfäden eingeschlossen werden, Spreublätter und die innersten am Grunde des Fruchtbodens Schuppen. Auf den Spreublättern erhebt sich oft eine lange Borste, Granne genannt. Staubgefäße finden sich gewöhnlich drei, selten eins, zwei, vier, sechs oder mehr. Die Gräser, zu denen alle unsere Getreidearten gehören, bilden den zwanzigsten Theil aller bekannten Gewächse und sind in ungefähr zweitausend Arten über die ganze Erde verbreitet, am zahlreichsten in der gemäßigten Zone. Sie gehören ungeachtet ihrer Unansehnlichkeit zu den nützlichsten und nothwendigsten Pflanzen des ganzen Reichs, da sie durch ihre mehlreichen Samen, wie durch ihre Halme und Blätter Menschen und Thieren die nothwendigsten Nahrungsmittel darbieten. Mit Recht erblicken wir daher in ihrer

großen Anzahl eine weise Einrichtung der Natur. Sie bilden die Grundlage des Ackerbaues und der Viehzucht; von ihnen hängt in vieler Hinsicht die sittliche und gesellige Kultur des Menschengeschlechts ab. Nur durch ihren Anbau wurde es dem Menschen leicht, feste Wohnsitze zu errichten und zu immer größerer Vollkommenheit in Künsten und Wissenschaften vorzuschreiten. Man möchte sich verwundern, sagt Chamisso, daß der unersättliche Mensch seine Nahrung von so kleinen, so mühsam zu erziehenden Körnern abhängig gemacht hat. Die Bequemlichkeit, auf seinen Wanderungen die Keime neuer Saaten, die derselbe Sommer reifen sieht, mit sich zu führen, und die Willigkeit dieser Saaten, unter jedem Himmel zu gedeihen, mögen denselben vor angemeßneren Wurzeln und Früchten, und dem beschwerlichen Feldbau vor der Baumzucht den Vorzug verschafft haben. Hätte der Mensch von den Früchten der Bäume seine Nahrung begehrt, so hätte er nicht vermocht, auf seinen Zügen zu neuen Ansiedelungen die Erde zu seinem Empfang umgestaltend vorzubereiten. Der civilisirte Mensch, an seine Pflanzungen gebunden, hätte nicht so leicht vermocht, sich über alle Lande zu verbreiten.

Die Gräser weichen in ihrer Bildung von allen übrigen Gewächsen ungemein ab; unter sich aber sind sie einander sehr ähnlich; denn ein Gras sieht für das ungeübte Auge so aus wie das andere. Daher ist die Eintheilung dieser Familie in Gattungen und Arten sehr schwierig, und selbst die Naturforscher sind darüber selten einer Ansicht. Deßhalb finden nur die wichtigsten Gattungen Platz, indem hauptsächlich ihre Nutzbarkeit ins Auge gefaßt wird und zwar

1. als Nahrungsmittel der Menschen
   a) in sehr großen,
   b) in engeren Bezirken,
2. als Futtergräser für das Vieh,
3. als Material zum Dachdecken u. dgl.

Es folgen zuerst die sechs Hauptgetreidearten, die dem Menschen am nutzbarsten sind und zwar in der Ordnung ihrer Wichtigkeit und dem Verhältniß, in welchem ihr Korn nahrhafte Bestandtheile enthält.

1. Der **Reiß** (Oryza sativa) wird 3—4 Fuß hoch und hat eine braune, büschelig faserige Wurzel. Der Halm von der Dicke eines Gänsekiels ist glatt und fein gestreift. Die 1—2 Fuß langen Blätter sind fast ganz breit, nur oben lang zugespitzt und erscheinen auf der Oberfläche rückwärts scharf. Die Blüthen mit ihren sechs Staubfäden stehen in lockerer, oben etwas überhängender Rispe.

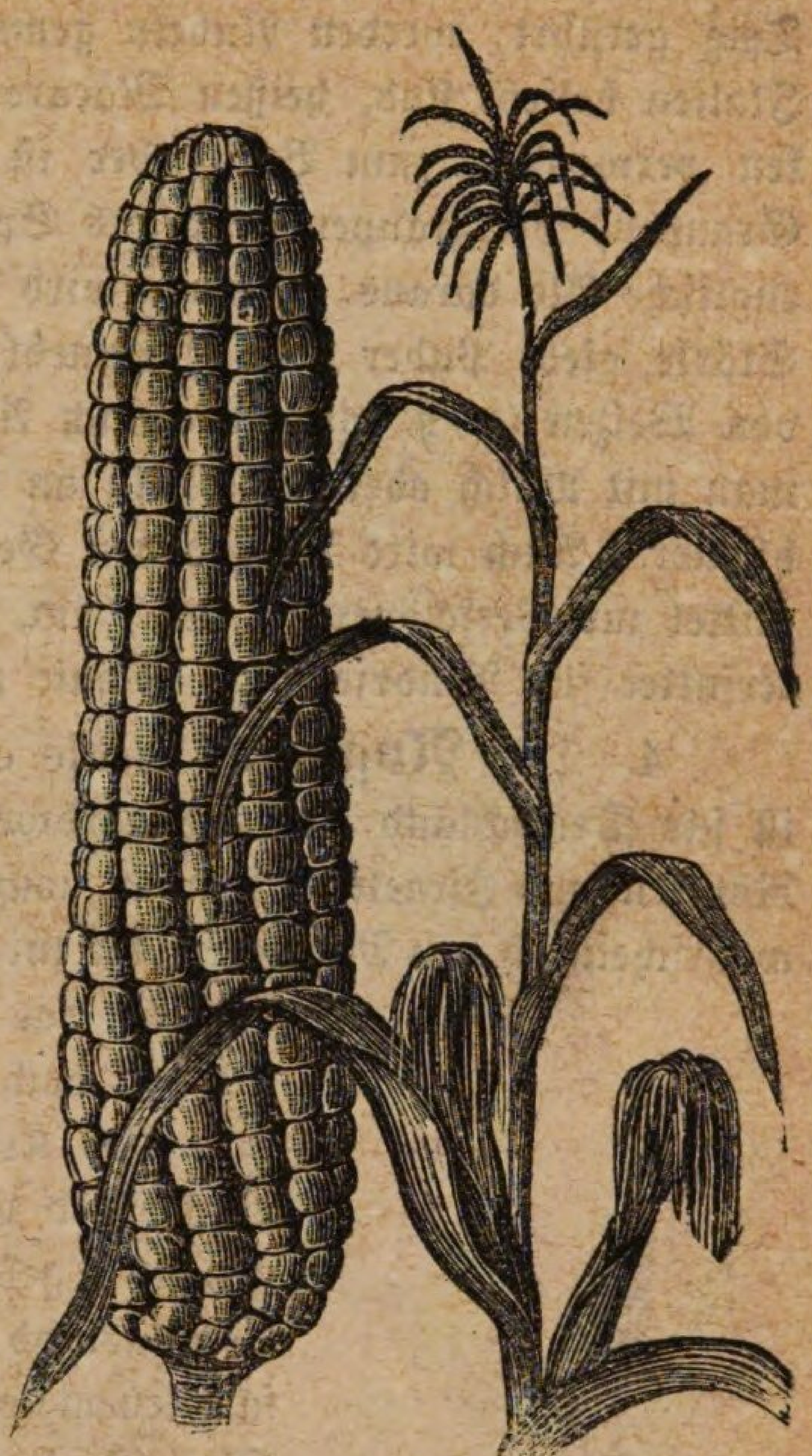
Als Vaterland des Reißes wird Ostindien angegeben oder auch Aethiopien. Jetzt wird er überall in warmen und gemäßigten Ländern angebaut. Am besten gedeiht er in solchen Gegenden, die 1/4 Fuß hoch unter Wasser gesetzt werden können. Der Ertrag des Reißes ist bedeutend, indem sich die Aussaat wohl dreißig- bis hundertfältig ver-

mehrt. Durch den Anbau sind verschiedene Spielarten entstanden. Fast aller im Handel vorkommender Reiß ist Sumpfreiß. Besser, aber seltener ist der Bergreiß, der ein schönes weißes und festes Korn giebt. Der geerntete Reiß wird gedroschen, auf Mühlen von seinen Hülsen befreit und nun für den Handel, um Gährung zu verhüten, in der Sonne oder über Feuer gedörrt. Der Reiß ist ein gesundes Nahrungsmittel, der für die Hälfte der Erdbewohner Unterhalt gewährt. In vielen Gegenden Asiens leben Millionen von Menschen fast nur von Reiß. Ein beliebtes Gericht daselbst ist der Pillau, der aus gekochtem Reiß und Hammelfleisch oder Geflügel bereitet wird. Geräth der Reiß einmal nicht, so entsteht daselbst Hungersnoth. Vorzüglich braucht man ihn zu Suppen und breiartigen Gerichten mit Milch, indem er nicht bloß sehr wohlschmeckend, sondern auch nahrhaft, leicht verdaulich und gesund ist. Er soll jedoch wenig Kräfte geben und eignet sich deshalb nicht für schwer arbeitende Menschen. Zum Brodbacken läßt er sich erst benutzen, wenn er durch langes Einweichen gallertartig geworden ist. Solches Brod ist weich, höchst wohlschmeckend und von hochgelber Farbe; es trocknet aber schnell aus und kann daher nicht lange aufbewahrt werden. — Das feinste Mehl, Reißblume genannt, erhält man, wenn man die Reißkörner erst in kochendem, dann in kaltem Wasser wäscht, darauf schrotet, in einem Mörser zerstößt und dann durch ein Sieb schüttelt. Man bereitet auch ein starkes Bier aus Reiß, und destillirt mit Zucker und Palmensaft den Arrak daraus. Die Reißspelzen dienen zum Futter für das Vieh. Aus dem Stroh verfertigt man schöne Hüte. Beim Mousselin- und Seidenweben wird Reißwasser als Stärke benutzt. In der Medicin gebraucht man den Reiß zu schleimigen Getränken. Die Japaner und Chinesen leimen mit Reißaufguß ihr Papier.



2. Der **Mais** (Zea Mays) ist die größte Getreideart, die wir kennen; denn der Halm wird 3—16 Fuß hoch und 1 Zoll dick und ist mit 2 Fuß langen, hellgrünen Blättern versehen. Er hat zweierlei Blüthen. Die männlichen bilden auf der Spitze des Halms und seiner Seitenzweige große 2 Fuß lange Rispen. Die weiblichen befin-

den sich in der Mitte des Halms in einer kolbenartigen, mit Blattscheiden umgebenen, blattwinkelständigen Aehre, die gegen einen Fuß lang wird und die Dicke eines Armes erreicht. Die Früchte sind goldgelb, weiß oder purpurroth, größer als bei andern Grasarten und enthalten viel gelbliches Mehl. Der Mais stammt aus dem mittlern Amerika, wo er als das einzige Getreide angepflanzt wurde. Jetzt ist er in der ganzen wärmeren Welt, auch in Süddeutschland häufig. Er steht dem Nutzen nach ziemlich dem Reiß gleich und ist unter allen Getreidearten am ergiebigsten, indem er achthundertfältige Frucht bringt. Das Mehl giebt zwar sehr weißes, aber zu trockenes Brod und muß daher mit Weizen- oder Roggenmehl gemengt werden. Dagegen liefert es gutes Stärkemehl, welches zu Backwerken gebraucht wird. In Italien wird aus dem Mehl ein Brei gemacht, Polenta genannt, welcher die tägliche Speise des Landvolkes ausmacht. In Amerika wird häufig der ganze Kolben, mit Salz abgekocht, auf den Tisch gebracht und schmeckt unsern Graupen ähnlich. Besonders gut sind die Körner zur Mästung für Schweine und Federvieh. Grüne Halme geben zerschnitten ein gutes Futter für Milchvieh; trocken dienen sie zur Feuerung. Aus dem ausgepreßten Safte des Halms kann man Syrup und Zucker bereiten.



3. Der **Weizen** (Triticum vulgare), mit vierkantiger, dachziegelförmiger Aehre, wird auf der nördlichen Erdhälfte überall angebaut, gedeiht jedoch in den wärmeren Gegenden besser, als in den kälteren. In Asien und Europa ist er seit Menschengedenken einheimisch. In Amerika ward er durch einen Negersclaven des bekannten Cortes eingeführt. Derselbe fand drei Körner davon unter dem Reiß, den man aus Spanien mitgebracht hatte, und säete sie in Neuspanien aus. Es giebt verschiedene Arten Weizen; besondere Erwähnung verdienen der polnische Weizen und der Spelt, Spelz oder Dinkel. Der polnische Weizen hat klare, fast durchsichtige Körner, die größer, schwerer und mehlreicher sind als die übrigen Sorten. Seine sechs Zoll langen Aehren sind sehr dick und durch scharfe Grannen vor den Vögeln gesichert. Er liefert wenig und feine Kleie und das dreißigste bis vierzigste Korn. Der *Spelt* hat kleinere Halme und Körner. Die letzteren sitzen so fest in ihren Hülsen, daß sie nur auf einer Schälmühle daraus losgelöst werden können. Man baut den Dinkel besonders in Frankreich und Süddeutschland.



Winterweizen.

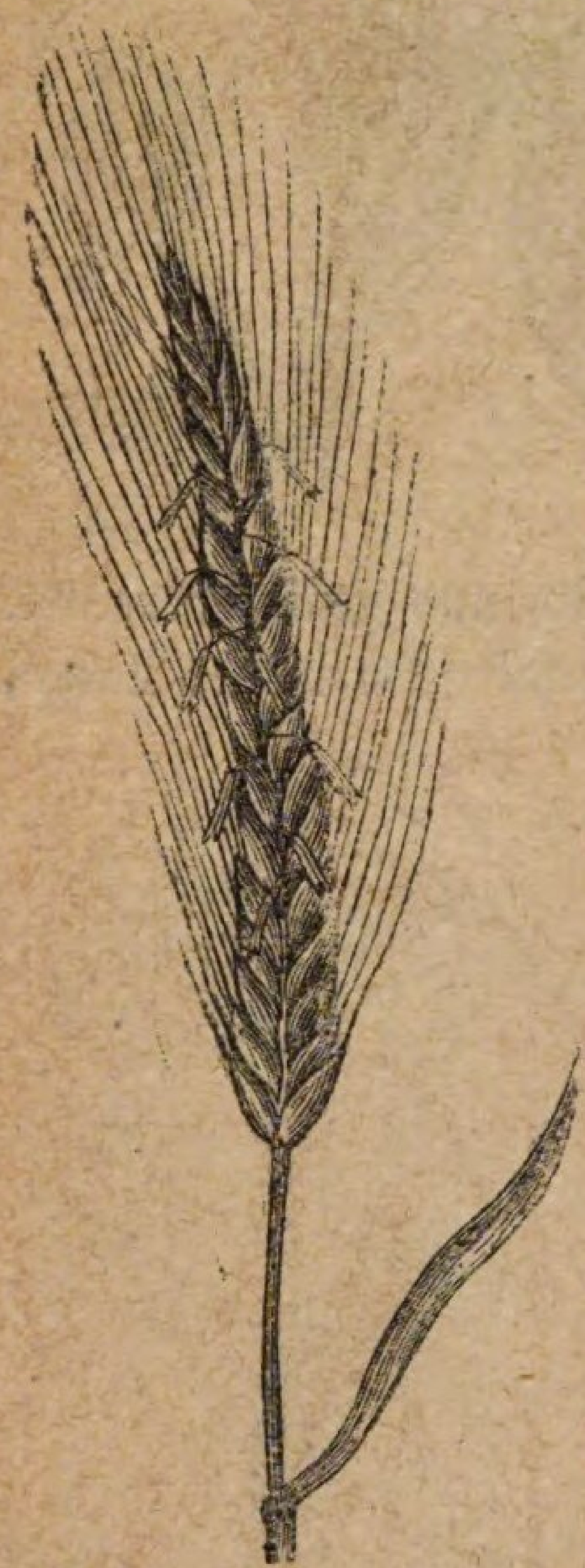


Sommerweizen.

Die Körner des Weizens geben ein vorzügliches, weißes Mehl, woraus Semmeln, Weißbrod und Kuchen gebacken werden; das Weizenbrod ist das nahrhafteste und verdaulichste. Auch

macht man daraus die Oblaten und Hostien. Aus Weizenmehl, mit Eiern zu einem Teig gerührt, werden Nudeln gemacht; eine größere Sorte derselben, die besonders in Italien beliebt sind, heißen Macaroni. Das Dinkelmehl wird zu den feinsten Backwerken verwendet, zum Brod aber ist es zu spröde. Aus Weizen und Spelt macht man Graupen, Perlgraupen (nur aus Spelz) und Gries; auch braut man Weizenbier und die englische Ale daraus. Ferner wird Stärke daraus bereitet. Die gepulverte und gesiebte Stärke giebt Puder oder Kraftmehl für die Konditoren zu feinem Backwerk. Die Kleie von Weizen (d. h. die grobe nach Absonderung des Mehls zurückbleibende Schale) mengt man mit Milch oder Kartoffeln an und füttert damit Hühner, Gänse, Enten und Truthühner. Auch wird sie von den Gerbern zur Beize des Leders gebraucht und als Waschmittel zur Verschönerung der Haut. Das Stroh des Weizens dient zur Streu, zu Winterfutter für Rindvieh und Schafe und zu mancherlei Flechtwerk.

4. Der **Roggen** (Secāle cereāle), mit faseriger Wurzel und einfachen Aehren ist für Deutschland und das nordwestliche Europa die wichtigste Pflanze. Den Griechen, Römern und Israeliten war er noch nicht bekannt. Wir verdanken den Anbau desselben wahrscheinlich den Mongolen, die zur Zeit des Hunnenkönigs Attila Europa verheerten. Sie brachten das Korn mit und lehrten dessen Anbau unsern Ureltern. So hat doch jedes Unglück sein Gutes.



Das Korn giebt uns das nahrhafte Schwarzbrod. Das feine Bäckerbrod wird aus der feinsten Sorte Roggenmehl, Blumenmehl genannt, gebacken; das Hausbackenbrod ist jedoch nahrhafter. Das Commisbrod und der Pumpernickel in Westphalen werden aus geschrotenem Korne, letzterer oft zur Größe von 60 Pfd. Gewicht gebacken. Obgleich der Weizen in seinen Bestandtheilen nährender und das Weizenbrod weißer und verdaulicher ist, als Roggenbrod, so zeichnet sich letzteres dagegen durch einen kräftigern Geruch und Geschmack aus. Es hält sich viel länger als das Weizenbrod, wird altbacken nicht so lederartig, trocknet auch nicht so fest zusammen und behält seinen kräftigen Geschmack. Der Roggen ist auch meist beträchtlich wohlfeiler. Den geschrotenen oder gekochten Roggen giebt man dem Milchvieh als sehr milchreiches Nahrungsmittel; besonders aber wird die Kleie, der Mehlabgang, gehörig mit warmem Wasser durchzogen, mit demselben verfüttert. Man gebraucht das Mehl oder die Kleie auch zu erweichenden Umschlägen und Senfteigen, die gerösteten Brodkrusten ins Getränk bei Fieber. Aus dem Korn wird auch Branntwein gebrannt. Was beim Brennen im Kessel zurückbleibt, heißt Träber, der zu einer guten Viehmastung dient. Aus dem Stroh schneidet man Häckel zu Pferdefutter. Auch dient es zur Nahrung für das Vieh, ferner zum Dachdecken und zu mancherlei Flechtwerk; denn kein Stroh ist so lang und zähe und eignet sich zu den letzten Zwecken besser als das Roggenstroh. — In nassen Jahren wächst das Korn des Roggens aus und bildet dann eine hahnenspornartige, blau violette, halbzolllange Spitze, die weißliches Mehl enthält. Man nennt diesen Auswuchs **Mutterkorn**. Nach neueren Beobachtungen hat man das Mutterkorn für einen Pilz angesehen. Das Brod, aus solchem Korn bereitet, soll sehr schädlich sein; als Arzneimittel aber wird dieser Auswuchs gegen Bluthusten und starkes Nasenbluten gebraucht.

5. Die **gemeine Gerste** (Hordēum vulgāre) hat einen Halm von 1—2 Fuß Höhe, auf dessen Spitze sich die 5 Zoll lange überhängende Aehre mit langen Grannen befindet. Die Körner stehen in sechs Reihen, von denen zwei hervorstehen, so daß dadurch die Aehre die Gestalt einer vierzeiligen erhält. — Wahrscheinlich ist Armenien oder

Indien das Vaterland dieser Getreideart, die schon seit uralten Zeiten als solche angebaut und benutzt wird.



Der Hauptverbrauch der Gerste ist zum Bierbrauen. Zu dem Ende wird sie zuvor in Malz verwandelt, indem man sie keimen läßt und dann schnell trocknet, wodurch sich der Mehlstoff in Zuckerstoff verwandelt. Aus dem Malz kann auch Syrup, Branntwein und Essig bereitet werden. Zu Brod verwendet man das Gerstenmehl allein nicht gern, weil dasselbe schwer wird und schnell austrocknet. Als Zusatz zum Roggenmehl aber eignet es sich sehr gut zum Backen. Zu Brei und Klößen wird es oft und mit Vortheil benutzt, mehr aber noch zu Graupen, Grütze und Gries. Bei Fiebern bedient man sich eines aus ganzen Gerstenkörnern oder Graupen bereiteten Getränkes. Bei Schwäche und Abmagerung kocht man Gerstenmalz und gebraucht es zu Bädern und zum Trinken, besonders auch in Milch gekochte Gerstengraupen. Aus der Gerste bereitet man auch Gerstenmilch und Gerstenzucker. In ganzen Körnern gebrannt, ist die Gerste, gemahlen, gekocht und mit Zucker genossen, wohl das beste von den bekannten Surrogaten des Kaffees. — Für Hühner, Truthühner, Tauben ist Gerste ein vorzügliches Futter, für Schweine geschroten eine vortreffliche Mast. Auch Hunden bekommt gekochtes und mit etwas Salz, Fett und Brod gemengtes Gerstenschrot sehr gut. — Das Gerstenstroh wird, zu Häckfel geschnitten und mit nahrhaften Zusätzen vermischt, als Viehfutter gebraucht.

6. Der **gemeine Hafer** (Avēna sativa) mit flachen, scharfen Blättern und lockerer ausgebreiteter Rispe, stammt aus Mittelasien, wird aber jetzt überall in Europa als Sommerfrucht gebaut; sie begnügt sich mit einem mageren Boden.



Das Haferstroh benutzt man als Streu, auch als Winterfutter für Rindvieh und Schafe. Der Samen wird am meisten als Pferdefutter benutzt. Auch für Gänse, Enten, Truthühner ist er ein vortreffliches Futter; für Hühner jedoch nicht so gut wie Gerste; den Tauben behagt er wenig. Dem Rindvieh und den Ziegen giebt man ihn gewöhnlich als Schrot oder die ganzen Körner gekocht ins Saufen oder feuchtem Futter beigemengt. Gekochtes Haferschrot ist auch ein guter Fraß für große Hunde. Für Menschen wird der Hafer auf Mühlen von den Spelzen befreit und dann als Hafergrütze verbraucht, welche bei Brustkrankheiten, bei Durchfall, in Fiebern u. s. w. als linderndes und zugleich sehr nahrhaftes Mittel gute Dienste thut. Für die rauhen Berggegenden des Nordens ist der Hafer das wichtigste Getreide. Man backt dort Brod daraus, das aber trocken und

schwer verdaulich ist. — In manchen Gegenden wird aus Hafer Weißbier gebraut. — Diese sechs Hauptgetreidearten sind über einen großen Theil der Erde verbreitet und dienen allgemein zur Nahrung. In Europa und Nordamerika ist es der Weizen und der Roggen, in Indien der Reiß und in Südamerika der Mais, von dem Millionen von Menschen leben. In unserm Erdtheile sind diese Getreidearten so vertheilt, daß im hohen Norden hauptsächlich Gerste und Hafer, weiter gegen die Mitte der Roggen und im Süden der Weizen cultivirt werden.

An diese höchst nutzbaren Gräser schließen sich auch zwei tropische, die für sehr viele Erdbewohner von der größten Wichtigkeit sind, an: das Zucker- und das Bambusrohr.

7. Das **Zuckerrohr** (Sacchărum officinărum) ist ein Schilfgewächs und im Ganzen unserm gemeinen Schilf sehr ähnlich. Es treibt mehrere 8—12 Fuß hohe und 2 Zoll dicke Halme ohne Seitenzweige. Sie sind von außen sehr fest, glatt, glänzend und mit vielen Knoten versehen, inwendig aber enthalten sie ein lockeres, schwammiges Mark voll des köstlichsten süßen Saftes, aus dem der Rohrzucker gewonnen wird, die beste von allen Zuckerarten. Zu beiden Seiten des Halms stehen die bandförmigen, ziemlich breiten, 5 bis 6 Fuß langen Blüthen von dunkelgrüner Farbe. An der Spitze des Halms prangt zur Blüthezeit eine silberweiße Rispe mit vielen schlaff herabhängenden ährenförmigen Zweigen.



Die eigentliche Heimath dieses riesigen Grases sind die feuchten Gegenden Ostindiens, von wo man es auch nach andern Ländern verpflanzt hat, namentlich nach Spanien, Sicilien, Afrika und in die warmen Striche von Amerika. Die ausgezeichnetsten Zuckerplantagen sind jetzt auf den Antillen und einigen Landstrichen des nördlichen und südlichen Amerika.

Die Gewinnung des Rohrzuckers geschieht auf folgende Weise: Sobald das Rohr reif ist, schneidet man es ab und zerquetscht es in einer Art Mühle, um den Saft auszupressen. Dieser wird, damit er nicht in Gährung übergeht, sogleich in einen großen Kessel geleitet und durch mehrmaliges Kochen und fleißiges Abschäumen verdickt und gereinigt. Hierauf läßt man ihn gerinnen und schickt ihn als rohen Zucker (Moskowade) in die europäischen Zuckersiedereien, wo dieser rohe Zucker, der braungelb von Farbe ist, durch Kalkwasser und Ochsenblut vollends gereinigt und kristallisirt wird. Was bei der Kristallisation nicht gerinnt, heißt Melasse oder Syrup. — Den Kandiszucker oder Zuckerkand bereitet man aus gut geläutertem, aber nicht stark eingekochtem Zuckersaft, den man in Gefäße bringt, durch welche viele Fäden gezogen sind. An diese setzt er sich an und kristallisirt.

Der Gebrauch des Zuckers ist allgemein bekannt und sein Genuß den meisten Menschen zuträglich. Man hat Beispiele, daß Menschen bei mäßigem Gebrauch desselben alt wurden und kräftig blieben. Die armen entkräfteten Neger werden während der Zuckerernte, wo es ihnen gestattet ist, den Saft des Zuckerrohrs zu genießen, blühend

und kraftvoll. Auch als Gewürz ist der Zucker höchst nutzbar, indem er theils Speisen gegen Fäulniß bewahrt, theils ihnen einen angenehmeren Geschmack mittheilt. Aus dem letzten Grunde wird er auch in der Medicin gebraucht. Im Uebermaß genossen, verdirbt der Zucker die Säfte, schwächt die Verdauung, erzeugt Wurmkrankheiten und schadet dem Zahnfleisch, wie auch den Zähnen selbst. Schädlicher noch ist übermäßiger Genuß des Syrups. Durch Gährung und Destillation bereitet man aus dem Zucker und besonders aus dem Syrup den Rum oder Zuckerbranntwein.

Mit den Blättern des Zuckerrohrs decken die Neger ihre Hütten und mit den grünen Spitzen, sowie mit etwas von dem abgeschäumten Zucker werden die Lastthiere, welche bei der Zuckerbereitung sehr schwer arbeiten müssen, gefüttert und gedeihen dabei vortrefflich. Selbst Federvieh und Schweine werden mit dem Abfall des Zuckers gemästet.

Kennzeichen eines guten Zuckers sind Feinheit, Festigkeit und Weiße. Im größesten Grade hat diese Eigenschaften der Kanarienzucker, von den kanarischen Inseln so genannt.

Der Zucker findet sich in sehr vielen Gräsern, ja fast in allen Pflanzen; aber das Zuckerrohr enthält unter allen den meisten Zuckerstoff und der Rohrzucker bleibt immer der beste. In Nordamerika zieht man den meisten Zucker aus Ahorn, in Europa aus Runkelrüben.

8. Das **Bambusrohr** (Bambusa arundinacea) ist das höchste aller bekannten Gräser. Es ist baumartig. Der holzige Halm wird bis 60 Fuß hoch und kopfsdick; 20—100 Halme kommen aus einer Wurzel. Sie sind hohl und haben nur eine dünne Rinde. Alle 2—3 Fuß befinden sich Knoten mit holziger Scheidewand. Aus diesen Knoten entspringen zahlreiche Aeste, die an den äußeren Enden eine ästige Rispe tragen. Jede Blüthe hat sechs Staubfäden. Dieses Rohr bildet in seinem Vaterlande Ostindien ganze Wälder, die nach jedem zweiten Jahre abgeschnitten werden. Das Rohr erhält nämlich im ersten Jahre seine Höhe und im folgenden seine Festigkeit.



Die Halme werden verschiedentlich benutzt: zum Brennen und Bauen, zu Hausgeräthen und Gefäßen. Der Mann in Ostindien baut selbst sein Haus aus diesem Rohre und versieht es mit den nothwendigsten Geräthschaften; ein Messer ist das einzige Werkzeug, das er dazu braucht, da sich das Bambusrohr leicht spalten läßt. Die Häuser aus Bambusrohr geben, wenn sie abbrennen, einen Knall wie Flinten, indem die eingeschlossene Luft die Röhren zersprengt. Auf eine sehr einfache und leichte Weise werden Gefäße daraus bereitet. Man nimmt nämlich die längsten Glieder, läßt die verschlossenen Knoten am Ende und schneidet an einem Ende seitwärts ein Loch hinein. Mit diesen Gefäßen holen die Mägd

des Abends das Wasser für den folgenden Tag. — Aus den Blättern sollen die Chinesen Matten, Hüte und anderes Flechtwerk und aus der Oberhaut des Halmes Papier verfertigen. Auch gebrauchen sie die Blätter zum Verpacken des Thees. — Die zarten Wurzelsprößlinge, Blüthen und Mark, werden als Kohl gegessen oder auch mit Essig und Gewürz nebst andern Früchten eingemacht. Sie geben so ein kostbares Confect, das auch in Europa unter dem Namen Atschar bekannt ist und zur Magenstärkung genossen wird. Das Korn sieht aus wie Hafer; es wird zur Nahrung gebraucht wie Reiß.

Aus den vielen Knoten schwitzt an der jugendlichen Pflanze ein milchblauer zuckerhaltiger Saft, der an der Luft vertrocknet. Er wird sorgfältig gesammelt, eingedickt und unter dem Namen Tabaschir theuer an die Araber und Perser verkauft. Es ist eine beliebte, aber nach neueren Untersuchungen unwirksame Arzenei und giebt mit Kali ein schönes Glas, das allen Säuren widersteht. Unter Tabaschir versteht man auch noch und zwar vorzugsweise eine kiesel- und kalkhaltige Substanz von reinster Farbe, ähnlich dem Stärkemehl, die sich aus dem trinkbaren Wasser absetzt, welches sich in den unteren Knoten der alten Halme befindet. — Die sogenannten Bambusstöcke kommen von einer anderen Art.

Von geringerer Bedeutung sind solche Gräser, die nur in beschränkten Bezirken zur Nahrung des Menschen beitragen, oder wenigstens dazu benutzt werden können, wo es an anderer Nahrung gebricht; die wichtigsten sind: Hirse, Mohrenhirse, Mannagras und Sandhaargras. Uns mit der Beschreibung dieser begnügend, führen wir nur an, daß man zur Zeit der Noth auch den Samen vieler andern Grasarten, der jetzt seiner Kleinheit wegen verachtet wird, benutzen könnte.

9. Die **gemeine-Hirse** (Panicum miliaceum) hat einen schilfartigen Halm mit lanzettförmigen, gekielten, scharfrandigen Blättern und rauhen Blattscheiden. Große nickende Rispen mit langen lockeren Aesten zieren dieses Gewächs, das ursprünglich in Ostindien zu Hause ist, jetzt aber in der ganzen Welt angebaut wird. — Der Same dieses Grases ist dicht in die erhärteten glänzenden Kronspelzen gehüllt und giebt, wie er da ist, ein vortreffliches Futter für Federvieh. Für den Menschen muß er erst in sogenannten Hirsemühlen von seiner Hülle befreit werden; dann erhält man die Hirsegrütze. Diese wird am gewöhnlichsten in Milch gekocht. Sie ist etwas schwer verdaulich, aber sehr nahrhaft. Man benutzt auch das aus den Körnern verfertigte Mehl zu Backwerk. Das Stroh dient zur Streu und als gutes Viehfutter.



10. Die **Mohrenhirse** (Sorghum vulgare) hat einen über mannshohen und fingersdicken Stengel, der inwendig mit einem weißen süßlichen Marke angefüllt ist. Die Blüthen kommen in eiförmigen Rispen zum Vorschein, welche gelblich aussehen. Die Samen, wohl dreimal so groß wie von der gemeinen Hirse, sind weiß mit schwarzer Keimgrube. — Dieses Gras wird in Indien, in Afrika und dem südlichsten Europa als Getreide angebaut. Seine Samenkörner werden vorzüglich als Grütze gegessen, wohl auch zum Backen benutzt. Doch ist das Brod schwarz und schwer. Gewöhnlich wird das Mehl mit Weizen- oder Roggenmehl, in Italien auch mit Bohnenmehl vermischt.

Für das Federvieh giebt der Same ein gutes Mastfutter. Die Kaffern bereiten daraus durch Gährung ein geistiges Getränk. Die starken Halme dienen zur Feuerung und die buschigen Rispen zu feinen Kehrbesen.

11. Das **Mannagras** (Festuca fluitans, auch Poa oder Glyceria fluitans) hat 2—6 Fuß lange aufsteigende Halme mit langen breiten Blättern, von denen die untern auf dem Wasser schwimmen. Besonders kenntlich macht es die sehr lange weißlichgrüne Rispe, deren untere Aeste zur Blüthezeit wagerecht abstehen. — Das Mannagras wächst überall bei uns, in Nordamerika und Australien in stehenden und langsam fließenden Gewässern und blüht vom Juni bis September. Der Samen giebt die Manna- oder Schwadengrütze, die man auf folgende Art erhält. Man sammelt ihn zu Ende des Juni Morgens oder Abends, wenn der Thau fällt, durch Schwenkung eines Haarsiebes. Darauf wird er in einem Leinwandsacke an der Sonne getrocknet und dann in einem Stampftroge, worin sich etwas Stroh befindet, mit einem hölzernen Hammer gelinde geklopft, damit die dünne braune Schale abgeht. Hierauf wird er geworfelt und abgestäubt und nochmals mit etwas Stroh gestampft. Um der Grütze eine gelbere Farbe zu geben, werden Kürbisblüthen darunter gelegt. — Die Mannagrütze ist ein sehr nahrhaftes und wohlschmeckendes Essen, das mit Milch und Wein zubereitet wird. Im nördlichen Deutschland, Preußen, Polen und Rußland wird ein bedeutender Handel mit Mannagrütze getrieben. — Das frische Gras ist Pferden und Schweinen ein angenehmes Futter. Auch die Fische, namentlich die Forellen, gedeihen in den Teichen sehr gut, in welchen dieses Gras wächst und seinen Samen ins Wasser fallen läßt.

12. Das **Sandhaargras** (Elymus arenarius) hat einen 3—4 Fuß hohen, sehr glatten Halm mit 3—4 Gelenken, die Blätter, oben graugrün, unten heller, sind steif und zugespitzt und beinahe so lang wie der Halm. Der Blüthenstand ist eine Aehre, welche aufrecht, flach und 1/2 Fuß lang ist. — Das Sandhaargras wächst an sandigen Orten, hauptsächlich an den Küsten des mittlern und nördlichen Europa, wo es durch seine sehr langen kriechenden rothen Wurzeln zur Befestigung der Dämme und Dünen sehr nützlich ist und zu diesem Zwecke eigends angepflanzt wird. Der Same dieses Grases hilft in Island dem Getreidemangel aus. Die Seefahrer haben oft an den nordischen Küsten diese und andere Arten derselben Gattung für Weizen angesehen und sich ihres Kornes bedient. Die Blätter sind für das Vieh sehr nahrhaft.

Es folgen nun noch einige zartere Grasarten, welche hauptsächlich unseren Hausthieren zur Nahrung dienen und für die Viehzucht von nicht geringer Bedeutung sind.

13. Der **Wiesen-Fuchsschwanz** (Alopecūrus pratensis). Der 1 bis 1½ Fuß hohe Halm ist aufrecht oder bloß unten eingebogen. Die Knoten sind mit einem dunkleren Ringe umgeben. Die grünlichsilberweiße Aehre hat Blüthen mit braunröthlichen Staubbeuteln. Er wird von allem Vieh gern gefressen und kann dreimal im Jahre gemäht werden.

14. Das **ausgebreitete Hirsegras** (Milium effusum) mit 3—4 Fuß hohem gestreiftem Halme ist besonders an seiner sehr ausgebreiteten Rispe kenntlich, die anfangs aufrecht ist und nachher mit der Spitze nach einer Seite hängt. — Die Blätter haben den Geruch des Ruchgrases und nach Linné soll man Motten und andere Insekten dadurch vertreiben können. Das Vieh frißt es gern. Die Samenkörner bieten den Vögeln eine Lieblingsspeise dar. Auch kann das Mehl aus denselben bei Mißwachs die Stelle des Roggens beim Brod ersetzen. Die Halme eignen sich zu Stroharbeiten und feinen Geflechten; besonders verstehen es die wilden Völker auf manchen fernen Inseln, die künstlichsten Gefäße aus diesem und ähnlichen Gräsern zu bereiten.

15. Der **Ackerwindhalm** (Agrostis spica venti) hat einen 2—3 Fuß hohen

Halm mit Blättern, welche oben feinhaarig, unten rauh sind. An der Spitze steht eine ausgebreitete Rispe mit sehr langen Grannen. Dieses Gras wächst unter der Saat und ist ein lästiges Unkraut, welches oft, besonders in feuchten Jahren, das Getreide nicht aufkommen läßt. So lange es jung ist, dient es zu einem guten Viehfutter; die älteren Blätter aber machen dem Vieh das Zahnfleisch wund. Das Stroh kann zu den feinsten Geflechten und zu Strohhüten angewendet werden.

16. Das **canarische Glanzgras** (Phalāris canariensis) mit bandförmigen Blättern wächst im südlichen Europa und auf den canarischen Inseln. In Deutschland wird es des glänzend weißen Samens wegen angebaut, der ein gutes Futter für Canarienvögel giebt. In Italien mischt man sein Mehl unter Weizenmehl. Eine andere Art, das **Rohrglanzgras** (Ph. arundinacēa) wächst bei uns wild und eine Spielart davon mit weiß oder gelblich gestreiften Blättern wird unter dem Namen **Bandgras** in Gärten gezogen.

17. Das **Wiesenlieschgras** (Phleum pratense) treibt aus der faserigen Wurzel mehrere 1—3 Fuß hohe Halme, an deren Spitze sehr lange, dichte, walzenförmige Aehren mit lang gefranzten Spelzen stehen. Es wächst auf Wiesen und niedrig gelegegenen Triften, an Wegerändern und auf Rainen überall häufig und ist ein sehr gutes Viehfutter. Auch dient es zur Anlage von Grasplätzen. Durch seinen Anbau soll das Moos von den Wiesen verdrängt werden. — Der Same dieses Grases wurde früher aus England, als aus Amerika herstammend, unter dem Namen Timothygras verschickt, obgleich es bei uns sehr häufig vorkommt.

18. Die **Rasenschmele** (Aira caespitosa) hat eine sehr ansehnliche, wohl einen Fuß lange Rispe, welche sehr ästig, während des Blühens sehr ausgebreitet ist, aus der Silberfarbe ins Bräunliche übergehend. — Alles Vieh geht ihr sehr nach. Durch ihre Ausbreitung wird das Moos auf den Wiesen erstickt. Aus den Halmen werden feine Arbeiten geflochten. An den Wurzeln der grauen Schmele (A. canescens) findet sich oft die polnische Cochenille.

19. Das **Waldperlgras** (Melĭca nutans) ist ein sehr schönes Gras, das gewiß jedem gefällt, der es sieht. An dem 1—2 Fuß hohen Halme hängen nur nach einer Seite der Spindel die eiförmigen, grünlich-purpurfarbigen Aehrchen und bilden eine traubenartige Aehre. Es blüht im Mai und Juni in schattigen Laubwäldern und Gebüschen. Es wird sowohl vom Vieh als vom Wilde gern gefressen. Von einer anderen Art, dem blauen Perlgras (M. coerulea), verfertigt man Besen, sowohl zum Reinigen des Getreides als zum Ausbürsten der Kleider, auch nette Körbe und Hüte. Vor etlichen Jahren wurden die Rispen von den Damen zum Kopfschmuck gebraucht. Am meisten dienen die Halme, weil sie gerade und zähe sind und keine Knoten haben, zum Reinige der thönernen Tabackspfeifen.

20. Das **Wiesenrispengras** (Poa pratensis), dessen Halm oben rund, unten zusammengedrückt ist, hat eine gleich dicke, ausgebreitete Rispe mit länglich eirunden, gewöhnlich fünfblumigen Aehrchen. Dies ist die gemeinste Grasart auf unseren Wiesen und ist der vorzüglichste Theil des Heues. Es verträgt einen trockenen Boden und anhaltende Dürre.

21. Das **gemeine Zittergras** (Briza media) ist fast jedem Kinde bekannt, wenn es auch den rechten Namen davon nicht weiß. Denn das ist das niedliche Gras, das fast auf allen Wiesen wächst und an den sehr dünnen, fast haarförmigen Stielchen seiner Rispe fast herzförmige, meist rothgrüne und weißbunte Aehrchen hängen hat, welche durch das leiseste Lüftchen in eine zitternde Bewegung gesetzt werden. Es wird von allem Vieh gern gefressen. Den Hasen sind die Aehrchen ein angenehmes Futter; darum wird dies Gras auch **Hasenbrod** genannt.

22. Das **Queckengras** (Triticum repens) wird 2—3 Fuß hoch. Die runden glatten Halme entspringen aus einer kriechenden Wurzel und sind mit steifen Blättern versehen, welche auf der Oberfläche und an den Seiten etwas scharf sind. Die Aehre ist zweizeilig, aufrecht und 2—3 Zoll lang. — Dies Gras ist ein lästiges Unkraut, welches aus der weithin kriechenden Wurzel unablässig fortwuchert. Man sucht es sorgfältig durch öfteres Pflügen und Eggen von den Feldern zu vertilgen. Doch ist es auch sehr nützlich. Es ist ein gutes Futtergras, das frisch und getrocknet von Pferden und Rindvieh gern gefressen wird. Selbst die Wurzeln, zu Häckfel zerschnitten und bebrüht, sind dem Vieh sehr nahrhaft. Sie werden daher in Neapel als Pferdefutter zu Markte gebracht. Außerdem wird die Wurzel, da sie sehr schleimig, zucker- und mehlhaltig ist, in den Apotheken stark gebraucht; ihr Saft wird zu Syrup eingekocht und bei Verschleimung der Brust und Verstopfung der Eingeweide genossen. Auch kann man aus ihr ein Mehl bereiten, das man, mit anderem Mehl vermischt, in theuren Zeiten zum Brodbacken benutzen kann. In sandigen Gegenden dient sie zur Befestigung des Flugsandes, der Dämme und Wälle. Die Hunde fressen dieses Gras, wenn sie den Magen verdorben haben; die rauhen Blätter reizen sie zum Brechen. Es ist daher ein irriger Glaube, daß das Grasfressen der Hunde Regen bedeute.

23. Das **gemeine Rohrschilf** (Arundo phragmītes), das wir in Gräben, Teichen und Seen, wie am Ufer der Flüsse erblicken, ist das höchste einheimische Gras; denn es wird 6 Fuß hoch und drüber und fingersdick. Die lockere, sehr ästige Rispe ist braun, nachher glänzend, zur Zeit der Blüthe ausgebreitet, endlich nickend. Der Halm ist einfach und steif, mit breiten Blättern. Dies Rohr wird zur Streu, zum Dachdecken und zum Berohren der Gipsdecken, wie auch zu Weberspulen und zu Mundstückblättchen für Klarinetten benutzt. Auch verfertigt man gröbere Flechtwerke und Weberkämme daraus. Den Armen dient es zum Brennen. Die Rispe gebraucht man zu Besen und Matratzen. Auch kann damit bei einem Zusatze von Indigo oder der blauen Glockenblume und Blaubeeren grün gefärbt werden.

Nur ein giftiges Gras giebt es; das ist

24. Der **betäubende Lolch** (Lolium temulentum), 2—3 Fuß hoch, mit 4 bis 5 Knoten, hat eine lange, breit gedrückte Aehre, welche das Ansehen einer auf beiden Seiten gezackten Säge hat. Der bräunliche Same ist eiförmig, auf der einen Seite etwas gewölbt, auf der anderen mit einer breiten Furche versehen. — Diese Grasart findet sich überall als Unkraut unter dem Getreide und ist schwer auszurotten, weil der Same Jahre lang unter der Erde liegt und dann erst bei günstiger Witterung aufgeht. Dieser Same hat eine betäubende Kraft; er verursacht an Menschen und Vieh Lähmungen, Schwindel, Bangigkeit, Zittern, Wahnsinn und, in Menge genossen, selbst den Tod. Bier und Branntwein, wozu es oft gewissenlose Leute nehmen, werden dadurch sehr berauschend und der Gesundheit nachtheilig. Als Gegenmittel bei einer Vergiftung durch den Lolch sind Brechen und später noch der Genuß von Milch anzurathen; auch Pflanzensäuren sind zu empfehlen.


Der betäubende Lolch

Dritte Klasse. Ohnsamlappige Pflanzen.

§. 200. Die ohnsamlappigen Pflanzen oder Nacktkeimer (Acotyledonĕae), auch Sporenpflanzen genannt, keimen ohne Samenlappen und haben in Vergleich mit den vorhergehenden Gewächsen ganz verschieden gestaltete oder undeutlich entwickelte oder fehlende Fortpflanzungs-Organe. Sie bilden die 24. Klasse Linné's und wurden von ihm Kryptogamen, d. h. Verborgenblüthige, genannt. Sie bilden die

Zweite Hauptabtheilung des Pflanzenreichs.

Die Kryptogamen.

„Die Kryptogamen stellen in ihren verschiedenen Abtheilungen eine Reihe von Entwickelungsstufen dar, welche von der Grenze höherer Pflanzen beginnt und bis zur niedrigsten Stufe aller Vegetation herabreicht." Dr. Schenk.

§. 201. Die zweite Hauptabtheilung des Pflanzenreichs, die vierundzwanzigste Klasse des Linnéschen Systems bildend, enthält die unvollkommensten aller Pflanzen. Es sind sehr verschiedenartige, einander ganz unähnliche Gewächse, welche nur darin übereinstimmen, daß sie keine oder sehr undeutliche Staubgefäße und Stempel, also eigentlich keine Blüthe haben. Man kann sie daher blüthenlose Pflanzen nennen. Gewöhnlich heißen sie Kryptogamen oder verborgenblüthige Pflanzen. Da sie keine Organe der Fruchtbildung besitzen, so können sie auch keine eigentlichen Früchte oder Samen hervorbringen. Ihre Vermehrung erfolgt durch sogenannte Keimkörner (sporae), welche sich vom Samen dadurch unterscheiden, daß sie bloß aus einer einfachen Zelle bestehen und nicht wie die Blüthenpflanzen Eiweiß, Keim und Samenlappen enthalten. Darum nennt man sie auch keimlose oder auch ohnsamlappige Pflanzen (agămae und acotyledōnes). Die Keimkörner, den Körnern des Blüthenstaubes der höheren Pflanzen gleichend, und meist so klein, daß man sie nur durch ein starkes Vergrößerungsglas wahrnehmen kann, werden an allen oder nur an gewissen Stellen der Kryptogamen erzeugt und liegen entweder frei an der Oberfläche oder sind in einem zelligen Gewebe eingeschlossen oder befinden sich in besondern Behältern. Bei der Reife lösen sie sich, wenn sie freiliegen ab; sind sie aber von einer Hülle eingeschlossen, so zersprengen sie dieselbe und entwickeln sich zu neuen Pflanzen. Die niedrigsten der Kryptogamen, wie Algen, Flechten und Pilze vermehren sich durch einfache Theilung und ähneln hierin manchen niederen Thieren.

Die Kryptogamen machen nur den vierten Theil aller bekannten Pflanzen aus; aber die Zahl der Arten und Individuen ist sehr groß. Hinsichtlich ihres äußern und innern Baues stehen sie, wie gesagt, auf einer viel niedrigeren Stufe als die Blüthenpflanzen. Die niedrigsten von ihnen stellen nur organische Schleimmassen dar. Die meisten wachsen an feuchten und schattigen Orten, in dunkeln Wäldern, auf Sümpfen oder hohen Felsen, wo die Blüthenpflanzen nicht mehr fortkommen können. Viele wachsen im Wasser, andere wuchern als Schmarotzer auf Bäumen, noch andere schießen aus faulem Holze, selbst aus verdorbenen oder in Gährung übergegangenen Lebensmitteln hervor. Obgleich die Kryptogamen in ungeheurer Menge über die Erde und durch die Gewässer verbreitet sind, so sind sie dennoch bis in die neuere Zeit vielfach der Aufmerksamkeit der Botaniker entgangen, theils durch ihre Kleinheit, welche oft zur Untersuchung ein gutes Vergrößerungsglas erheischt, theils auch dadurch, daß die meisten für die Anwendung im Leben von geringem Nutzen sind und stets sein werden, weil ihr Anbau im Großen schwierig und meist unmöglich ist.

Sie zerfallen in zwei Unterklassen:

A. Kryptogamische Gefäßpflanzen. Cryptogamae vasculares.
B. Kryptogamische Zellenpflanzen. Cryptogamae cellulāres.
  a) Beblätterte Zellenpflanzen. Cryptogamae foliōsae.
  b) Blattlose Zellenpflanzen. Cryptogamae aphyllae.

Erste Unterklasse. Kryptogamische Gefäßpflanzen.

§. 202. Die kryptogamischen Gefäßpflanzen (Cryptogămae vasculāres) haben Gefäße und Zellen. Zu ihnen gehören 2 Ordnungen.

LV. Ordnung. Gliederfarne.

§. 203. Die Giederfarne (Goniocaulae) sind blattlose Pflanzen mit gegliederten Stengeln und wirteligen Aesten. Statt der Blätter befinden sich an den Gelenken tutenförmige, gezähnte oder gespaltene Scheiden.

§. 204. 129. Familie: **Schaft- oder Zapfenfarne** (Equisetācĕae) mit hohlem Stengel und mit einer aus quirlständigen Schildern zusammengesetzten kolbenförmigen Endähre. Die wenigen jetzigen Arten sind meist nur einige Fuß hoch; die zahlreichen vorweltlichen Arten bildeten meist baumartige Stämme.

Das **Winterschaftheu** (Equisētum hiemāle) hat einen nackten, 1½ bis 3 Fuß hohen, sehr scharfen, hohlen Stengel von graugrüner Farbe, welcher mit unzertheilten, am Grunde und dem Rande brandigen Scheiden und an der Spitze mit einer aufrechtstehenden Aehre versehen ist. Das Winterschaftheu wächst in Sümpfen und sumpfigen Wäldern. Die gestreiften, sehr scharfen Stengel werden in Künsten und Gewerben zum Schleifen und Poliren gebraucht. In der Wirthschaft bedient man sich derselben zum Reinigen metallener Geschirre. Pferden soll es ein angenehmes und gesundes Futter, Kühen und Schafen dagegen schädlich sein. Die anderen Schaftheuarten sind auf Wiesen

lästige Unkräuter. Von dem Ackerschaftheu werden die kleinen runden Knollen, welche sich an den Wurzeln befinden, gegessen.

LVI. Ordnung. Farnartige Pflanzen.

§. 205. Die farnartigen Pflanzen- oder Blattfarne (Filicinae) sind beblätterte Pflanzen mit ungegliedertem, aufrechtem Stamme oder kriechendem Wurzelstocke.

§. 206. 130. Familie: **Bärlappe** (Lycopodiacĕae) haben immergrüne kriechende Stengel mit einfachen, gedrängten oder dachigen Blättern, den Moosen ähnlich und werden darum auch Moosfarne genannt. Die Früchte befinden sich in den Blattwinkeln zerstreut oder in Endähren.

Der **Kolben-Bärlapp** (Lycopodĭum clavātum) mit kriechendem Stengel und aufsteigenden Aesten hat glänzendgrüne, gleichbreite Blätter, welche zugespitzt sind und sich mit einem langen weißen Haar endigen. Aus der Spitze der kleinen Aeste brechen nackte oder auch mit Schuppen besetzte steife Stiele hervor, welche sich aber zertheilen und zwei, bisweilen drei kleine, walzenförmige Aehren tragen. Diese bestehen aus übereinander liegenden Schuppen, unter denen eine nierenförmige Kapsel liegt, welche beim Aufspringen einen gelben, leichten Staub ausstreut. Derselbe wird unter dem Namen Hexenmehl verschiedentlich gebraucht. Besonders wendet man ihn als Streupulver an, um neugeborne Kinder vor dem Wundwerden zu bewahren. In die Flamme eines Lichtes geblasen, entzündet es sich mit Geräusch und wird daher auf Bühnen gebraucht, um den Blitz nachzuahmen. In den Apotheken wird er auf die Pillen gestreut, um das Zusammenkleben derselben zu verhindern. In Weinfässer gehängt, soll das Kraut das Sauerwerden des Weines verhindern. Aus den Ranken werden in Schweden Fußteppiche geflochten, welche vor die Thüren der Zimmer gelegt werden. Auch in der Färberei kann der Bärlapp gebraucht werden, indem die Wolle, welche darin gesotten worden ist, in der Brasilienholzküpe eine blaue Farbe annimmt.

§. 207. 131. Familie: **Farnkräuter** oder **Farne** (Filices), sind Kryptogamen mit vollkommener Wurzel, welche bald blattlose Stengel, bald Zweige mit blattartigen Gebilden, Wedel genannt, treibt, die vielfach fiederspaltig zertheilt sind und auf der Unterseite die Früchtchen tragen. Dieselben sind verschiedentlich zusammengehäuft und vor der Reife meist mit einer Hülle umgeben, welche später reißt und kleine Kapseln erscheinen läßt, welche von einem elastischen Ringe umgeben sind; derselbe platzt bei der Reife, und die staubartigen Samen werden ausgestreut. Bei manchen sind die Blattgebilde verkümmert; dann erscheinen die Früchtchen in einer emporgestreckten Aehre oder Rispe. Ehe sich die Wedel vollkommen entwickeln, sind sie spiralförmig zusammengerollt. — Die Farnkräuter sind über die ganze Erde verbreitet, kommen aber vorzüglich in der heißen Zone vor, wo sie zum Theil eine baumartige Gestalt und bedeutende Höhe erreichen. Bei uns sind sie wenig zahlreich. Manche sind arzneikräftig.

1. Der **männliche Schild-** oder **Wurmfarn** (Aspidium filix mas) hat einen wagerechten, 3—6 Zoll langen und 6—12 Linien dicken Wurzelstock, welcher schwarzbraune Zasern treibt und mit trockenen, bräunlichen, durchscheinenden, langzugespitzten Schuppen bekleidet ist. Der Wedel, 1—2 Fuß hoch, ist meist doppelt gefiedert, und die runden Fruchthäufchen sitzen punktförmig auf der Rückseite des Wedels und zwar auf

den von der Mittelrippe ausgehenden Adern. Die dunkelgefärbten Kapseln sind von einer dünnen Haut, Schleier genannt, bedeckt. Der Wurmfarn wächst in schattigen, feuchten Wäldern und Gebüschen und bringt seine Fruchtkapseln um die Zeit der Kornernte zur Reife. Sein Wurzelstock, etwas widerlich riechend, schmeckt anfangs süßlich, nachher bitterlich zusammenziehend. Man sammelt ihn im Spätherbst und bewahrt ihn in gut verschlossenen Büchsen als ein bewährtes Mittel gegen den Bandwurm. Oft wird die Wurzel wie eine Hand zugeschnitten und von Betrügern unter dem Namen Johannishand zu abergläubischen Zwecken theuer verkauft.

Der **weibliche Schildfarn** (A. f. femina) unterscheidet sich von dem männlichen durch spitzdreifachgezähnte Fiederlappen, längliche Fruchthaufen und durch den länglichen Schleier, der bei dem männlichen rund ist.

2. Der **Adler-Saumfarn** (Pteris aquilina), 2—3 Fuß hoch, hat dreitheilige, doppeltgefiederte Wedel mit lederigen, lineallanzettlichen Fiedern, von denen die obern ungetheilt, die untern fiederspaltig sind. Die Samenkapseln sitzen in zusammenhängenden Linien längs dem Rande des Blattes und werden von einem Schleierchen bedeckt. Dieser Saumfarn wächst in den Wäldern von ganz Europa. Wenn man den Stiel dicht am Wurzelstock schief in die Quere durchschneidet, so zeigt sich eine Zeichnung, welche mit einem doppelten Adler Aehnlichkeit hat. Die Pflanze enthält viel Pottasche und wird in Schweden und Frankreich zum Glasmachen verwendet, in England zum Reinigen der Wäsche. Die Blätter dienen zur Streu fürs Vieh.

3. Der **gemeine Tüpfelfarn** oder das Engelsüß (Polypodium vulgare) hat eine schuppige, verschiedentlich gekrümmte, kriechende Wurzel und tief in die Quere zertheilte Blätter, deren Lappen länglich, stumpf und etwas gesägt sind. Die Samenkapseln befinden sich in zwei Reihen auf beiden Seiten der Mittelrippe der Lappen in rundlichen braunen Flecken. Dies Farnkraut wächst in dunkeln Wäldern an Eichenstämmen. Die Wurzeln sind officinell und werden wie das Süßholz als Brustmittel angewendet. In Zeiten des Mangels hat man diese und andere Farnwurzeln zur Nahrung gebraucht. Die Schweine suchen die Wurzeln des Engelsüß begierig auf, und die Ziegen fressen das Kraut.

Zweite Unterklasse. Kryptogamische Zellenpflanzen.

a. Beblätterte.

§. 208. Die beblätterten Zellenpflanzen (Cryptogamae cellulāres foliōsae) kennzeichnen sich durch deutliche blattartige Organe.

LVII. Ordnung. Moosartige Pflanzen.

§. 209. Die moosartigen Pflanzen (Muscīnae) kennzeichnen sich durch eine einfächerige gestielte, winkel- oder gipfelständige Kapsel mit zahlreichen Sporen, welche erst einen Vorkeim, d. i. gegliederte grüne Fäden oder laubähnliche Blättchen hervorbringen, aus denen die junge Pflanze entsteht.

§. 210. 132. Familie: **Moose** oder **Laubmoose** (Musci), sind krautige, fast immer grüne, meist gesellig wachsende Pflanzen ohne wahre Wurzel, aber mit deutlich getrenntem Stengel und Blättern. Im Ganzen einfacher als die vorigen gebildet, haben sie einen zelligen Bau mit einzelnen zerstreuten Spiralgefäßen. Ihre Wurzel ist einfach und zellig. Die Blätter sind stiellos und stengelumfassend; oft ist statt derselben nur eine schorfartige Ausbreitung vorhanden.

Die Laubmoose sind kleine Pflanzen mit dünnen, verzweigten Stengeln, woran kleine, schmale, zugespitzte, schuppenförmige Blätter sind. Sie haben eine Frucht, welche meist in einem Deckel aufspringt und mit einem Schlauch umgeben ist, welcher sich unten losreißt und als Mütze auf ihr sitzen bleibt. Die Laubmoose sind weniger der heißen Zone eigen, als der gemäßigten und kalten; vorzüglich häufig sind sie in schattigen Wäldern und auf höheren Gebirgen. Auf letzteren saugen sie die Feuchtigkeiten ein und bewahren dieselben für Bäche und Flüsse. Außerdem erzeugen sie eine fruchtbare Dammerdschicht, beschützen den Boden vor zu starkem Austrocknen, bilden Winters eine schützende Decke für Sämereien und zarte Pflanzenwurzeln, wie auch für Insekten beim Winterschlaf; größeren Thieren dienen sie zum Lager, Vögeln zum Nesterbau, dem Menschen zum Packen, Polstern, als Streu, Dünger, so wie zum Ausfüttern der Wände, namentlich bei Brunnengruben. Am meisten aber nützen sie durch Torfbildung.

1. Das **Haarmoos** oder der **gemeine Widerthon** (Polytrĭchum commune), das größte deutsche Moos, bildet in den Heiden große Rasen. Seine Wurzel ist lang, röthlich und mit Schuppen bedeckt. Der einfache, zuweilen fußhohe Stengel trägt an seiner unteren Hälfte eine zahllose Menge lineallanzettlicher, langgespitzter, feingesägter Blätter. An seinem Gipfel aber befindet sich eine viereckige, mit einem ringförmigen Ansatze und einem pyramidenförmigen Deckel versehene Kapsel. In früherer Zeit wurde das Haarmoos als Heilmittel bei Verwundungen benutzt; jetzt wird es nur noch in einigen Ländern, wie England, Holland, Schweden, zu feinen Bürsten, Besen und Ofenwischen benutzt; in Lappland dient es zum Ausstopfen der Betten; auch sollen die Bären mit diesem Moose ihr Winterlager auspolstern.

2. Das **dreiseitige Astmoos** (Hypnum triquĕtrum), welches sowohl auf der Erde als auch an Baumstämmen wächst, hat einen ästig gefiederten Stengel, weit abstehende, dreieckiglanzettliche, ziegeldachartig übereinanderliegende Blätter und eine längliche krumme, mit einem stumpfkegligen Deckel versehene Büchse. Es wächst in Wäldern und Gebüschen häufig und ist über den größten Theil der Erde verbreitet. Da es sehr elastisch ist, so eignet es sich ganz vorzüglich zum Verpacken von Glas und von anderen zerbrechlichen Waaren; auch giebt es, wenn es im August gesammelt wird, gute Matratzen.

3. Das **breitblättrige Torfmoos** (Sphagnum latifolium) mit 9—18 Zoll langem Stengel, hat eirunde, stumpfe, ziegeldachartig übereinanderliegende Blätter und lange, zugespitzte, schlaffe Zweige. Die Fruchtkapseln sind fast kugelrund, an ihrer Mündung ohne Zähne und an einem dicken hervorstehenden Stiele befestigt. Es wächst häufig in Sümpfen und Torfmooren. Die Torfmoose, von denen es 10 Arten in Deutschland giebt, zeichnen sich durch ihre Größe, durch ihre bläulichgrüne Farbe und durch ihre eigenthümliche Verzweigung aus; sie theilen sich nämlich oben in mehrere kurze, sehr belaubte Aeste. Sie sind unter allen Moosen die nützlichsten, indem sie auf Sumpfboden große Strecken in dichtgedrängtem Rasen überziehen und allmählich in Torf verwandeln, wodurch sie holzarmen Gegenden ein nützliches Brennmaterial liefern. Außerdem dienen sie zum Ausstopfen von Kissen und Polstern.

§. 211. 132. Familie: **Lebermoose** oder **Aftermoose** (Hepaticae), bilden einfache oder gelappte, nur aus Zellgewebe bestehende Häute, welche an ihrer Unterseite Wurzeln entwickeln und in ihrem Mittelnerv einen Stengel

haben, der meist mit ungestalteten, oft lederartigen, unter sich verwachsenen Blättern besetzt ist. Ihre Frucht, meist gestielt, springt in mehreren Klappen auf und ist von einer, oben sich öffnenden Haube umgeben. Uebrigens gleichen sie bald den Laubmoosen, bald den Flechten. Es giebt etwa sechshundert Arten, die meist noch kleiner sind wie die Laubmoose und wie diese über die ganze Erde verbreitet. Die Feuchtigkeit lieben sie noch mehr als die vorigen, bedürfen aber zu ihrer Wurzelung weniger Erde, daher wachsen sie auf glatten Baumrinden und in den Tropen sogar auf den Blättern immergrüner Holzpflanzen. In der heißen Jahreszeit trocknen sie aus und werden wie die Moose bei nasser Witterung wieder grün. Im Haushalte der Natur sind sie ebenso, für die Menschen aber weniger nützlich als die Laubmoose. Einige wurden früher gegen Leberkrankheiten gebraucht. Das gemeinste und bekannteste dieser Gewächse ist:

Das **vielgestaltige Leberkraut** (Marchantia polymorpha), auch Stein- oder Brunnenleberkraut genannt, überzieht an feuchten und schattigen Stellen den Boden und die Felsenwände und ist auf Blumentöpfen häufig zu sehen. Das Laub ist grün, flechtenartig und mit fast stiellosen Näpfchen begabt. Die Mittelrippe desselben bewurzelt sich nach unten hin. Der kapselartige Fruchtboden ist strahlig getheilt, der knospentragende aber wie ein Schild gestaltet. Das Leberkraut wurde früher häufig wider Leberkrankheiten gebraucht, seine Heilkraft hat sich aber nicht bestätigt. — Alle anderen hierher gehörigen Gattungen sind unwichtig und fallen weniger in die Augen.

LVIII. Ordnung. Röhrenstenglige Zellenpflanzen.

§. 212. Die röhrenstengligen Zellenpflanzen (Syphonocaulae) nur eine Familie bildend, haben einen hohlen Stengel mit quirligen röhrigen Aesten, in deren Winkeln die Fruchtkapseln sitzen.

§. 213. 134. Familie: **Armleuchter** (Characēae) sind unter dem Wasser wachsende gegliederte äußerlich den Schachtelhalmen ähnliche Gewächse mit quirligen Aesten. Die am häufigsten vorkommende Art ist

Der **gemeine Armleuchter** (Chara vulgāris), ein einjähriges Pflänzchen, das überall in Teichen und Seen wächst und einen fußlangen Stengel hat, dessen Wirteläste zu 8 stehen. An manchen Orten benutzt man dies Gewächs als Dünger.

b. Blattlose Zellenpflanzen.

§. 214. Die blattlosen Zellenpflanzen (Cryptogāmae cellulāres aphyllae) bestehen aus einer gleichartigen Masse, so daß man Wurzel, Stengel und Blatt nicht zu unterscheiden vermag.

LIX. Ordnung. Algenartige Zellenpflanzen.

§. 215. Die algenartigen Zellenpflanzen (Algĭnae) sind so unausgebildete Gewächse, daß man an ihnen nur eine einzige Masse bemerkt, welche man Lager (thallus) nennt. Dieses Lager ist hier stengelartig, laubähnlich, krusten- oder fadenförmig. Die Sporen sind in verschieden gestalteten Gehäusen oder im unveränderten Lager selbst enthalten; oft besteht die ganze Pflanze bloß aus Sporen oder Brutkörnern ohne Lager. Die algenartigen Pflanzen zerfallen in Flechten und Algen.

§. 216. 135. Familie: **Flechten** (Lichēnes), haben gar keine Blätter mehr, sondern erscheinen meist als krusten- oder hautartige, lappige Ausbreitungen, oder als fadenförmige oder strauchartig verzweigte Stengel und sind nicht mehr wie die vorigen grün, sondern bald grau oder grünlich grau, bald hellroth, gelb u. dgl. Auf der Mitte oder an der Spitze derselben stehen kleine, napfförmige Vertiefungen oder halbkugelförmige Körper, Schüsselchen genannt, in denen in lockerem Zellgewebe die Keimkörner liegen. Die Flechten wachsen vorzüglich auf Baumrinden oder auf nackten Felsen, selten auf der Erde und finden sich besonders in kalten Regionen, daher in Deutschland immer in Gebirgsgegenden. Sie überziehen das verwitternde Gestein mit dem ersten pflanzlichen Anfluge und bereiten den höheren Pflanzen einen nährenden Boden vor. Ihre Nahrung ziehen sie einzig aus dem Dunstkreise. Bei großer Dürre sterben sie ab, bekommen aber bei feuchter Witterung wieder neues Leben. Die Flechten enthalten theils viel Stärkemehl, theils Bitter- und Färbestoff und dienen daher theils Menschen und Thieren zur Nahrung, theils zur Arzenei, theils zum Färben. Dem Jäger und Reisenden sind sie in unwegsamen Wäldern zuverlässige Wegweiser, indem ihr üppiger Wuchs an der Nordseite der Baumstämme einen untrüglichen Kompaß abgiebt.

1. Die **isländische Flechte** (Cetrarĭa islandĭca), gewöhnlicher isländisches Moos genannt, von knorpeliglederartiger Substanz, ist grünlichbraun, am Grunde blutroth, unten weißlich und hat schmale, vielspaltige, ringförmige Lappen. Es wächst auf der Erde an trockenen bergigen Stellen und in Nadelwäldern Europas, besonders auf Gebirgen nördlicher Gegenden, namentlich auf Island, doch kommt es auch auf den meisten deutschen Gebirgen vor, vorzüglich häufig am Brocken.

Diese Flechte, fast geruchlos und von bitterem Geschmack, enthält viel Stärkemehl; darum dient sie in nördlichen Gegenden zur Nahrung für Menschen und Thiere. Die Isländer könnten in ihrem so armen Lande kaum leben ohne diese Flechte, welche daselbst alle nackten Felsen überzieht, auf denen sonst kein anderes Kraut wachsen könnte. Mit Recht wird es daher von dem dortigen Landmann höher geachtet, als alle anderen Bäume und Kräuter seines Landes. Man macht daselbst eine Grütze daraus, welche in Milch gekocht und gegessen wird. Auch hat man versucht, die Flechte mit Kornmehl zu Brod zu backen, das nahrhaft, aber bitter ist. Bevor die Nordländer die Flechte zur Speise benutzen, reinigen sie dieselbe von allen fremdartigen Dingen, schneiden sie in Stücke, trocknen sie an der Sonne oder am Feuer und verwandeln sie zuletzt durch Schlagen in eine mehl- oder pulverartige Masse. In der Medicin wird das isländische Moos bei großer Schwäche und Auszehrung angewendet und bildet einen Hauptbestandtheil des Brustthee; auch dient es zur Bereitung des Moosgelée und der Mooschocolade. In Krain mästet man Schweine damit; magere Pferde und Ochsen, sowie kranke Schafe werden darnach ganz feist.

2. Die **Wand-Schüsselflechte** (Parmelia parietĭna), welche häufig auf Obst- und anderen Bäumen vorkommt und wegen ihrer krausen goldgelben schuppenartigen Gebilde gar nicht übel aussieht, besteht aus lauter dachziegelförmig über einander liegenden rundlichen Lappen, welche sich meist kreisförmig ausbreiten. Inmitten derselben befinden sich viele kleine Schüsselchen von einer stärker gelben Farbe. Diese Flechte wird von den Ziegen gern gefressen; auch läßt sich damit gelb färben. Ohnedies ist sie als Fiebermittel und Stellvertreter der Chinarinde gerühmt worden.

3. Die **Färberraspe** oder **weinsteinartige Kuchenflechte** (Lecanōra tartarēa) ist eine milchweiße, kalkartige, körnige Kruste mit rothgelben Schildchen. Sie wächst in den nördlichen Ländern von Europa namentlich in Schweden, Norwegen, Großbrittannien, aber auch in Deutschland, meist auf Steinen, doch auch auf Moos und Baumrinden. Dies ist eine der nutzbarsten Farbeflechten, woraus man vorzüglich, besonders in Holland, den Persio, rothen Indigo oder Cudbeard (ködberd) bereitet, das ist ein violettes Pulver, mit welchem man Wolle und Seide lila und blau färbt. Setzt man zu dem Persio Cochenille, so erhält man ein schönes Carmoisinroth. Ganze Schiffsladungen kommen aus Schweden unter dem Namen schwedisches Moos nach Holland, wo sie ganz so bearbeitet wird, wie die theurere Orseille der canarischen Inseln und die Orseille- oder Kolumbinfarbe zum Roth- oder Violettfärben liefert.

4. Die **Rennthierflechte** oder das Rennthiermoos (Cladonĭa rangiferīna), welche in trockenen Wäldern, besonders in Nadelhölzern an der bloßen Erde ungemein häufig wächst, ist eine aufrechte, sehr büschelförmige Flechte mit halbkugeligen, gefärbten Schüsselchen am Ende. Die Flechte selbst ist weißlichgrau, die Schüsselchen sind braun. Sie bildet ziemlich große Rasen. Diese Flechte ist im Norden eine Hauptnahrung der Rennthiere und mithin für alle nordischen Völker, deren Haushalt und Leben auf jenen nützlichen Thieren beruhen, von der höchsten Wichtigkeit. Auch wird sie von den Hirschen gefressen, wenn sie Mangel an Nahrung haben. Man kann sie ferner zu Futter für Rinder, Schafe und Schweine benutzen. Den Schweinen ist sie besonders eine gute Mast. Man harkt sie zu dem Ende nach den ersten Herbstfröſten von der Erde los und erntet sie ein.

5. Die **Orseille-Flechte** (Rocella tinctoria) bildet einen 2—3 Zoll hohen, korallenähnlichen Strauch, welcher aus einer Menge büscheligzusammengedrängter, schlängelnder Stämmchen besteht, welche knorpelig lederartig, hell graugrün oder bräunlich grau sind. An den älteren Stämmchen entwickeln sich kleine, rundliche Keimhäufchen von weißlicher Farbe. Diese Flechte findet sich fast an allen felsigen Gestaden der Meere und salzigen Landseen der heißen Zone und in den wärmeren Gegenden der gemäßigten. Am häufigsten kommt sie auf den canarischen und azorischen Inseln vor. Sie wird mit eisernen Geräthen gesammelt, getrocknet und hauptsächlich nach England und Holland versendet, wo man aus ihr die Orseillefarbe bereitet. Wenn der Brei, welchen die Orseille bildet, durch Zusatz von Gips, Kreide rc. verdickt und in blaue Würfel geformt wird, so heißt er Lackmus, welches zur Färberei und als Malerfarbe häufig gebraucht wird. Lackmus in Wasser aufgelöst, bildet die dunkelblaue Lackmustinctur, welche durch die kleinste Spur von Säuren geröthet wird und deßhalb wie die mit Lackmus gefärbten Papierstreifen als chemisches Prüfungsmittel (Reagens) zur Entdeckung von Säuren in Flüssigkeiten benutzt wird.

§. 217. 136. Familie: **Algen** (Algae). Es sind gallert- oder schlauchartige Wasserpflanzen, welche bald mehr röhrenförmig, bald mehr blattartig sind. Die ersteren sind gewöhnlich durch Zwischenwände regelmäßig abgetheilt. Manche sind bunt, andere grün, braun und roth. Die Vermehrung geschieht durch Keimkörner, welche entweder in der ganzen Pflanze, oder auf ihrer Oberfläche zerstreut oder in besondern blasenförmigen Kapseln eingeschlossen sind. Einige Algen sind den Flechten, andere den Fadenpilzen so ähnlich, daß es zweifelhaft sein kann, wohin sie gehören; noch andere schließen sich den niedrigsten Thierformen, den Infusorien an. Die Algen sind über die ganze Erde verbreitet; die zarteren, oft ganz fadenförmigen kommen in süßen Gewässern vor, die größern, mehr blattartigen im Meere. Sie bilden

oft an den Küsten bedeutende Anhäufungen, auf dem Meere große Wiesen; einige überziehen die ewigen Schneefelder der Alpen und des höchsten Nordens. Unter ihnen giebt es die kleinsten und zugleich die größten Pflanzen. Die Alge, welche auf gährenden Flüssigkeiten die Hefe bildet, ist etwa $\frac{1}{1000}$ Linie groß, dagegen erreicht ein Seetang der Südsee (Macrocystis pirifĕra) eine Länge von 500—1000 Fuß. Man kennt über 2000 Arten Algen. Sie enthalten vorzüglich viel Gallerte und dienen darum als Nahrungs- und Heilmittel. Die Meeralgen enthalten Jod und ihre Asche viel Natron; es wird daher Tangsoda aus denselben bereitet. Wegen des großen Salzgehaltes werden viele Tange zur Zeit der Ebbe gesammelt und in den Küstenländern allgemein zur Düngung der Aecker benutzt.

1. Die Gattung der **Tange** (Fucus), die sich nur im Meere findet, hat einen verzweigten, mit lederartigen Blättern besetzten Stengel, und blasenförmige Kapseln, welche zum Theil am Rande der Blätter sitzen, z. B. bei dem

Blasentang (F. vesiculosus). Diese gemeinste Tangart der europäischen Meere besteht aus langen, ziemlich breiten, lanzettförmigen, gabeligen Blättern, welche frisch bräunlichgrün, trocken schwarz sind. In den Zweigwinkeln befinden sich zwei seitwärts liegende Blasen von der Größe eines Sechsers. Der Blasentang findet sich häufig in der Ost- und Nordsee und gewährt mannigfachen Nutzen. Die Bewohner Oelands decken damit die Häuser. In Gothland wird er in Wasser abgekocht und den Schweinen gegeben. An einigen Orten wird er in Gruben zu Asche verbrannt, welche man bei der Glasfabrikation benutzt. Auch wird das Jodin, ein eigenthümlicher Stoff, der sich sonst wenig in der Natur zeigt, daraus bereitet.

2. Der **Zucker-Riementang** (Laminarĭa saccharīna), zu den größten Tangarten gehörig und in der Nordsee und dem atlantischen Ocean an Felsen sitzend, besteht aus einem breiten riemenförmigen, 6 Fuß langen Blatte, welches eine Art von Stengel hat, der etwa 6 Zoll lang ist. Der Zuckertang wird von armen Engländern jung als Salat und Gemüse gegessen. Die Irländer kochen ihn in Milch zu einer breiartigen Masse, die ihnen vortrefflich mundet. Der Tang enthält einen wässerigen Zucker, welcher nach dem Trocknen als ein weißliches, süßschmeckendes Pulver an der Oberfläche hervortritt und in Norwegen als Zucker verwendet werden soll, aber Leibesbeschwerden verursacht.

3. Das **Carhagen-Moos** (Sphaerococcus crispus) oder der krause Knopftang ist blattartig mit krauswelligem Rande und flachem, gabeltheiligem Stengel. Die Farbe ist weißlichroth. Es wächst in der Nordsee, besonders an der Küste Irlands und wird 2—12 Zoll lang. Es enthält sehr viel Schleim und gar kein Stärkemehl, löst sich in kochendem Wasser vollständig zu einer Gallert auf und wird besonders gegen Brustkrankheiten und Schwindsucht mit Vortheil gebraucht wie das isländische Moos. In Irland und England ist es schon seit langer Zeit im Gebrauch und wird auch von armen Leuten als Nahrungsmittel benutzt; in Deutschland wird es erst seit 1835 in der Apotheke und Küche angewendet.

4. Der **Bach-Wasserfaden** (Conferva rivularis) besteht aus einfachen, haarfeinen, sehr langen Fäden, welche gegliedert sind. Jedes Glied ist dreimal so lang wie breit und enthält inwendig Keimkörner. Seine Farbe ist dunkelgrün. Er ist flockenweise in klaren Bächen an Steinen befestigt und bildet große, grüne, fluthende Rasen. Man kann aus den 4—6 Fuß langen Fäden Garn, Dochte und Papier machen und sie

zum Ausstopfen der Betten und Kissen benutzen. Auch tragen sie mit andern Wasserfäden zur Bildung des Torfs bei und waren früher als Wundmittel im Gebrauch.

5. Die **Zitter-** oder **Schwingfäden** (Oscillariae) sind zarte Fäden von grüner, grauer oder bläulicher, meist metallischer Farbe, welche eine Art Filz im Wasser an Steinen oder auf dem Boden bilden. In Gläsern setzen sie sich als zarte, grüne Haut leicht an die Glaswand. Sie zeichnen sich durch ihr schnelles Wachsthum, sowie dadurch aus, daß einige unter dem Mikroskop deutliche Bewegung zeigen, welche bei dem schnellen Wachsen bald schneller, bald langsamer ist, bald vorwärts, bald rückwärts geht und an die niedern Thiere erinnert.

Der **Fenster-Schwingfaden** (Oscillaria fenestrālis), 1/600 Linie im Durchmesser und bläulichschwarz von Farbe, ist im Winter an beschmutzten Fensterritzen wahrzunehmen.

6. Die **Veilchenalge** oder das **Veilchenmoos** (Chroolĕpus hercy̆nĭcus) ist eine schorfartige, bräunliche, im trockenen Zustande graugrüne Felsenalge mit sehr kurzen Stämmchen und abstehenden Aesten. Sie wächst an luftigen Stellen auf Felsen und Steinen. Die damit bedeckten Steine heißen Veilchensteine, weil diese Alge, wenn sie gerieben wird, einen angenehmen Veilchengeruch hat. Durch Trocknen verschwindet derselbe, kann aber durch Befeuchten noch oft, aber stets schwächer wieder hervorgerufen werden.

7. Das **Hefen-Schleimkügelchen** (Cryptococcus fermentum) ist ein farbloses, weiches, rundliches, locker zusammenhängendes Gebilde in gährenden Flüssigkeiten, ein Gährungspilz. Von dieser Vegetation ist stets jene Zersetzung zuckerartiger Pflanzensäfte begleitet, welche mit Kohlensäure und Weingeistbildung verbunden ist; daher findet sie sich in der Bierwürze, im Wein- und Apfelmost. Nicht nur für diese Flüssigkeiten ist Hefe ein Zersetzungserreger, sondern überhaupt einer der stärksten, die es giebt. Darum wird sie zum Brodteig gefügt, um das Brod verdaulicher zu machen.

8. Der **gemeine Schleimling** (Nostoc cummune) oder Nostock bildet eine 2—3 Zoll dicke, $1^1/_2$ Zoll hohe, blaßgrüne Gallertmasse, welche an schattigen Orten auf Wiesen, Mauern und Felsen nach einem warmen Gewitterregen oft plötzlich und zwar zu hunderten da erscheinen, wo vorher nichts zu finden war. Man glaubte daher sonst, er sei vom Himmel gefallen und nannte ihn Himmelsblume. Auch hielt man ihn für Froschdärme, welche Wasservögel halbverdaut ausgespieen hätten. Allein die deutlich vorhandenen Keimkörner charakterisiren ihn als Pflanze. Eben so schnell wie es entsteht, verschwindet das sonderbare Gewächs wieder, wenn ein trockener Wind oder Sonnenschein über dasselbe kommt und wird bei neuem Regen wieder sichtbar. Es trocknet nämlich schnell ein, schrumpft dann in ein schwarzgraues filziges Gebilde zusammen und liegt fast ganz unkenntlich an der Erde. Sobald aber Regen fällt, saugt es die Feuchtigkeit ein, schwillt auf und wird gallertartig und grünlich. Diese sonderbare und räthselhafte Pflanze hat die früheren Gelehrten sehr beschäftigt und die Alchemisten trieben ihr Wesen damit, indem sie ihr bedeutende Kräfte zuschrieben. Die Landleute nennen sie Sternschnupfen, von Humboldt wird sie kosmische Schleimblase genannt.

9. Das **Schnee-Urkorn** (Protococcus nivālis), die einfachsten Pflanzenformen, lose, durch Theilung sich vermehrende Zellen darstellend, bildet purpurrothe Kügelchen von verschiedener Größe, bis 1/1000 Linie im Durchmesser. Diese kleinen Kügelchen färben zuweilen auf große Strecken hin den Schnee im Hochgebirge, sowie die ewige Schneedecke der Polarländer roth, und zwar bald nur auf der Oberfläche, bald bis zu einer Tiefe von einem halben Fuß und bilden dort als rother Schnee die letzte Spur der Pflanzenwelt.

LX. Ordnung. Schwämme und Pilze.

„Pilze liegen da wie Kuchen,
In dem Moose, weiß und roth,
Schnecklein, die geduldig suchen,
Finden auch ihr täglich Brod."
Fröhlich.

§. 218. Pilze oder Schwämme (Fungïnae) sind dicke, fleischige, zellige oder dünne, fadenförmige Körper, welche niemals grün, sondern stets schwarz, blau, roth, gelb oder braun gefärbt sind und die Keimkörner entweder im Innern haben oder außerhalb in zarten Schläuchen über einer besonderen Hautschicht, welche Samenhaut heißt.

Ihre Bildung und Gestalt ist sehr verschieden. Bald haben sie eine Art Stamm, Strunk genannt, über welchem sich ein Schirm ausbreitet, den man Hut nennt, an dessen unterer Seite die Keimkörner liegen. Dies sind die eigentlichen Schwämme oder Pilze, welche meist von faserigfleischiger oder korkiger oder lederartiger Substanz sind. Bald sind sie kugelförmige Massen, welche in ihrem innern Gewebe staubartige Keimkörnchen enthalten, wie die Bovìste. Andere bestehen aus einfachen oder verzweigten Fäden, welche oft an der Spitze größere Blasen mit den Keimkörnern tragen, wie der Schimmel am Brod oder an eingemachten Sachen. Noch andere endlich bestehen aus vielen staubartigen Keimkörnern, welche sich unter der Oberhaut lebender Pflanzen bilden und diese, wenigstens an dieser Stelle, ertödten, wie der Rostbrand am Getreide.

Die Pilze entstehen bei der Zersetzung thierischer oder pflanzlicher Stoffe in großer Menge und oft sehr schnell in feuchten, dunkelen und schattigen Orten, besonders im Frühling und Herbst und wachsen auf lebenden oder abgestorbenen organischen Körpern; kein Pilz wächst unter Wasser. Der Hauptbestandtheil der Schwämme ist Fungin oder Pilzstoff, d. i. eine weißliche, erhärtetem Eiweiß ähnliche, sehr nahrhafte Substanz. Viele Schwämme sind jedoch auch giftig. Die eßbaren Schwämme werden als eigentliche Nahrungsmittel meist nur von ärmeren Leuten gegessen. Die höheren Klassen essen sie nur als Gewürz an anderen Speisen. Bei den Alten standen die Schwämme in hoher Geltung. Wer den Freuden der Tafel huldigte, übernahm die Zubereitung derselben selbst; man richtete sie in silbernen Gefäßen mit silbernen Werkzeugen an. Wenn Schwämme auch nahrhaft sind, so bleiben sie doch eine schwer verdauliche Speise und müssen von Leuten mit schwachem Magen vermieden werden. Da es kein zuverlässiges Merkmal giebt, durch welches die eßbaren von den schädlichen mit Sicherheit unterschieden werden können, so ist beim Sammeln, Kaufen, Zubereiten und Essen die höchste Vorsicht nöthig, zumal da an giftigen Pilzen schon viele Menschen gestorben sind, unter anderen der römische Kaiser Claudius, der deutsche Kaiser Karl VI., der Papst Clemens VII. und Frau und Kinder des griechischen Dichters Euripides. Das schwärzliche Anlaufen von Zwiebeln und silbernen Löffeln ist nicht, wie man früher glaubte, ein untrügliches Zeichen von der Schädlichkeit der Pilze. Im Allgemeinen hält man alle Pilze für schädlich: 1) welche eine grelle Farbe haben, namentlich eine blaugrüne, schwarze, dunkelrothe; 2) welche einen rettigartigen oder Kellergeruch und einen bitterlichen, widerlichen Geschmack haben; 3) welche beim Durchschneiden blau anlaufen oder überhaupt schnell die Farbe ändern; 4) welche beim Zerbrechen einen milchenden Saft von sich geben; 5) welche an schattigen und feuchten Stellen wachsen, selbst wenn sie sonst unschädlich sind. Die zum Essen bestimmten Pilze müssen bei trockener Witterung und nicht einmal mit dem Thau gesammelt werden. Sehr gut ist es, die Pilze vor der Zubereitung mit warmem Salz- oder Essigwasser zu waschen und dann in reinem abzuspülen. Schon zubereitete Pilze darf man nicht zu lange aufbewahren, da sie sonst auch leicht

schädliche Eigenschaften annehmen. Die Folgen einer Vergiftung durch Schwämme sind Brennen im Schlunde, Durst, Uebelkeit, blutiger Stuhlgang, Schwindel, Beängstigung, Krämpfe und endlich der Tod. Bis zur Ankunft eines Arztes sind Brechmittel anzuwenden, um das Gift aus dem Magen zu bringen. Von Schwämmen, selbst von vergifteten leben sehr viele Insekten und nackte Schnecken. Von den 5000 unterschiedenen Arten der Pilze können hier nur wenige nähere Betrachtung finden.

§. 219. 137. Familie: **Hautpilze** (Hymenomycētes). Das verschieden gestaltete Lager ist mit einer oberflächlichen Schicht überzogen, welche in röhrigen Schläuchen die Sporen enthält. Hierher gehören die größten eßbaren wie auch giftigen Pilze.

1. Die Gattung **Blätterpilz** (Agarĭcus) enthält meist gestielte, regelmäßige Hautpilze von fleischiger oder lederartiger Substanz. An der Unterseite des Hutes befinden sich senkrecht stehende, vom Umfange zur Mitte gerichtete, auf beiden Flächen mit der Samenhaut bekleidete Blätter (Lamellen).

1. Der **Champignon** (A. campestris), Tafelschwamm oder Feld-Blätterschwamm hat einen weißen, festen, 3—4 Zoll langen Stengel mit weißem Ringe in der Mitte und einen derben, fleischigen Hut, welcher 1—4 Zoll breit, erst kugelig, später flach, rein weiß, gelblich, oft bräunlich und außen stets trocken ist. Die Blättchen unter demselben sind dichtstehend, blaßrosenroth, später rothbraun, zuletzt fast schwarz. Der Champignon wächst im Sommer und Herbst auf Wiesen und am Rande der Wälder und ist einer der beliebtesten und gemeinsten Speiseschwämme, welcher seines gewürzhaften, leicht verdaulichen Fleisches wegen roh und auch verschiedentlich zubereitet zu andern Speisen häufig gegessen und darum von Gärtnern auf eigenen Gartenbeeten cultivirt wird.

2. Der **Reizker** (A. deliciosus) hat einen kurzen, glatten Strunk mit einem halbkugelförmigen, etwas eingedrückten rothgelben Hut, welcher mit schmalen grünlichen oder ziegelrothen Kreisen geziert ist. Aus den gedrängt stehenden rothen Lamellen fließt, wenn man sie zerbricht, ein safrangelber, süßlich schmeckender Milchsaft. Der Reizker wächst besonders im September und October in allen unsern Nadelholzwäldern in Menge. In Wasser gekocht, giebt er eine Brühe, welche an Geschmack und Nahrhaftigkeit einer Fleischbrühe gleichkommen soll; weniger zuträglich ist er dem Körper in Butter gebraten. Um sie für den Winter aufzubewahren, werden die Reizker zu Anfange des Herbstes gesammelt, von der Oberhaut und den Lamellen befreit und entweder getrocknet oder in Essig gelegt. In Krain und Tyrol werden sie nicht selten eben so cultivirt, wie in andern Gegenden der Champignon.

3. Der **Fliegenschwamm** (A. muscarius), der gefährlichste aller Giftpilze, hat einen aufrechten, 4—6 Zoll hohen weißen Strunk, welcher in der Mitte des Hutes eingefügt und an der Basis mit einem schuppigen Wulste begabt ist. Der Hut, 4—8 Zoll breit, lebhaft zinnoberroth, leberfarben oder gelblich und am Rande meist fein gefurcht, ist anfangs halbkugelig und mit einer dicken gelblichweißen Hülle überzogen, später fast wagerecht ausgebreitet und auf der Oberfläche mit mehreren weißen Warzen, den Ueberbleibseln der Hülle geziert. Die Blättchen sind mehr oder weniger weiß. Der Fliegenschwamm wächst vom August bis October auf allen trockenen Waldplätzen, besonders aber in Nadelwäldern. Sein Fleisch riecht unangenehm, schmeckt scharf und erzeugt, selbst wenn es nur in geringer Gabe genossen wird, Betäubung und Tod. Seinen Namen hat dieser Pilz daher erhalten, weil er in manchen Gegenden frisch oder getrocknet, zerschnitten und in Milch geweicht, zur Vertilgung der Fliegen gebraucht wird. Die

Kamtschadalen bereiten aus demselben in Verbindung mit andern Pflanzensäften ein beliebtes berauschendes Getränk. Früher diente der Fliegenschwamm auch als Heilmittel.

4. Der **Kaiserling** (A. caesareus), auch Eierschwamm genannt, erscheint, wenn er im August und September in hochliegenden Wäldern Süddeutschlands und der benachbarten Länder aus der Erde kommt, als ein weißgraues Ei. Erst nachdem die Hülle geplatzt ist, bekommt der gewölbte Hut eine schöne pomeranzengelbe Farbe mit weißen Warzen, gestreiftem Rande und gelben Lamellen. Der 6—8 Zoll hohe dichte Strunk ist blaßgelb mit breitem, weißem Ringe. Dieser Pilz, schon von den Römern seines guten Geruches und Geschmackes wegen geliebt und nach Martial höher als Gold geschätzt, wird für den edelsten und schmackhaftesten aller Pilze gehalten.

„Leicht ist's, Silber und Gold zu versenden und theure Gewänder;
Kaiserpilze jedoch, schwer nur versendet man sie. *Martial* XIII. Ep. 48.

2. Der **eßbare Steinpilz** (Bolētus edūlis) hat einen dicken braunen Hut und einen weißlichen, später bräunlichen Strunk, der am Grunde knollig erweitert ist. Er kommt im Sommer und Herbst, zuweilen schon im Mai in Laub- und Nadelholzwäldern vor und ist einer der wichtigsten Speiseschwämme, der roh verspeist, getrocknet oder wie der Champignon zubereitet werden kann. Man kann ihn auch säen, indem man die Erde eines Eichenwäldchens mit dem Wasser begießt, worin man eine große Menge Steinpilze gekocht hat. Der Gesundheit ist er nur dann nachtheilig, wenn er zu lange aufbewahrt, zu fett bereitet oder im Uebermaße genossen wird. Auch vom weidenden Vieh wird der Steinpilz gern gefressen.

3. Die Gattung **Löcherpilz** (Polypŏrus) ist daran besonders kenntlich, daß das Fruchtlager rundliche Löcher bildet, welche mit der Substanz des Hutes verwachsen sind.

1. Der **echte Zunderschwamm** (P. fomentarius), fast hufeisenförmig, oft einen Fuß im Durchmesser haltend, ist ein ausdauernder Schwamm ohne Strunk. Der Hut sitzt mit dem breitgedrückten Rande an alten Baumstämmen, namentlich an Buchen und Apfelbäumen fest. Die Unterseite des Hutes, von gelbbrauner Farbe, ist fein durchlöchert. Dieser Pilz dient zur Bereitung des besten Zündschwamms, der gegenwärtig in sehr großer Menge aus dem südlichen Schweden kommt. In natürlichem Zustande ist er hart und muß erst durch eine besondere Zubereitung brauchbar gemacht werden, indem man ihn in eine Lauge von Salz, Asche und Salpeter legt und dann tüchtig klopft, wodurch er weich wird und leicht Feuer fängt. Bei der Billigkeit der Streichhölzer wird er jetzt aber zu diesem Zweck nur noch selten gebraucht. Wichtiger dagegen ist er als Mittel zum Blutstillen nach Aderlässen und Blutegelwunden. Ein Stückchen wird auf die blutende Stelle gelegt und eine Weile mit dem Finger festgehalten, worauf sich das Fließen des Blutes legt. Der Zunderschwamm wird in einigen Gegenden gewissermaßen angebaut. Man biegt junge Buchen, die an nassen Orten stehen, zur Erde nieder, belegt ihre Stämme mit Rasen und hält sie fortwährend feucht. Auf diese Weise wuchert der Schwamm und kann wiederholentlich im Jahre geerntet werden.

2. Der **zerstörende Löcherpilz** (P. destructor) ist ein fleischiger Schwamm von verschiedener Gestalt, bräunlichweißer Farbe und starkem, aber nicht unangenehmem Geruch. Jung ist er weich, schimmelartig und schwitzt einen klaren Saft aus; später wird er wellenförmig-runzelig. Dieser Pilz, unter dem Namen Hausschwamm bekannt, überzieht in Wäldern das Nadelholz, in Wohnungen Balken und Dielen und zerstört sie. Dadurch richtet er oft in feuchten Gebäuden unbegreifliche Verwüstungen an, indem das angegriffene Gebälk in kurzer Zeit in Moder und Staub zerfällt. Diesen verderblichen, wuchernden Schwämmen Einhalt zu thun, ist sehr schwer. Umsonst ist das Ausschneiden derselben; aus den geringsten zurückgebliebenen Fasern erzeugen sie sich schnell

wieder und die Zerstörung schreitet fort. Das einzige Mittel, das helfen kann, ist öfteres Begießen mit verdünnter Schwefelsäure.

4. Der **Thränenschwamm** oder zerstörende Hausschwamm (Merulius lacrymans) hat einen großen, ausgebreiteten, gelblichrostfarbenen Hut, der am Rande weißfilzig und auf der Unterfläche mit ungleichen, gezähnten, löcherigen Falten versehen ist. Aus den Löchern quellen oft Tropfen, aus welchen sich neue Pilze entwickeln. Dieser Pilz ist noch schädlicher, als der vorige. Er überzieht oft in feuchten Gebäuden alles Holzwerk und zerstört es, indem er sich sogar bis ins zweite Stockwerk hinaufzieht. Durch seine Ausdünstung wirkt er auch auf die Gesundheit des Menschen sehr nachtheilig und ist nach Hufeland oft die Ursache von Krankheiten. Da die Ursache seiner Erscheinung Feuchtigkeit ist, so ist freie Luft das beste Vertilgungsmittel.

5. Der **Ziegen-** oder **Bocksbart** (Clavaria flava) weicht in mehrfacher Hinsicht von andern Schwämmen ab, indem er aus einem zolldicken Stamme besteht, welcher unten eine dickfleischige, weißgelbliche Masse bildet, aus welcher sich sehr viele, fast gleichhohe, aufrechte, stielrunde, abgestutzte, gezähnte, gelblich weiße Aeste mit nach oben dottergelben, zerbrechlichen Zweigen erheben. Er wächst in Nadel- und Laubwäldern und wird als wohlschmeckender Pilz gegessen. Recht brauchbar ist aber nur das innere Fleisch. Der bittere Nachgeschmack, welchen er im frischen Zustande hat, wird ihm benommen, wenn er gut abgewaschen, mit Petersilie und Salz in Butter gekocht und zuletzt mit Milch und Gelbei angerichtet wird.

6. Die **eßbare Morchel** (Morchella esculenta) hat einen kegelförmigen, mehr oder weniger zugespitzten Hut mit netzförmigen Runzeln. Der untere Rand ist an der Spitze des Stieles angewachsen. Die Farbe der Morchel ist gewöhnlich dunkelbraun, auch braunroth, schwärzlich oder blaß. Sie erscheint im ersten Frühjahr, wächst besonders in Bergwäldern sehr häufig, gehört zu den feineren Pilzgerichten und wird frisch und getrocknet in den Handel gebracht. Ihrer zahlreichen fremden Theile wegen bedarf sie einer sorgfältigen Reinigung. Frische Morcheln kochen die Hausfrauen zuvörderst mit Butter und Salz und schütten sodann Petersilie, Muskatblüthe und Semmelkrume an.

7. Die **Speisetrüffel** (Tuber cibarium) stellt kugelige, erbsen-, wallnuß- bis faustgroße, oft pfundschwere Knollen dar, welche schwärzlich, warzig, innen gelblichweiß und wie Muskatennüsse geadert sind. Sie liegt gemeiniglich 6—12 Zoll tief in fetter Dammerde der Eichen-, Buchen- und Kastanienwälder, besonders in Oberitalien und Südfrankreich und zwar nicht einzeln, sondern nesterweise. Dieser unterirdische Pilz, welcher frisch einen bisamartigen, duftenden Geruch und einen süßen, gewürzhaften Geschmack hat, gilt für eine sehr angenehme Speise und wird deßhalb sehr begierig aufgesucht und theuer bezahlt (à Pfd. 2—6 Thlr.). Zu seiner Aufspürung werden Hunde und Schweine abgerichtet.

8. Der **Bovist** (Lycoperdon bovista), zuweilen die Größe eines Menschenkopfes erreichend, ist kugelförmig, am Grunde kegelförmig zugespitzt und gefaltet, anfangs gelblichweiß, später grau, endlich umberbraun. Er findet sich fast das ganze Jahr hindurch, besonders im Anfange des Herbstes auf grasigen Weideplätzen und trockenen Wiesen. Sein Inhalt ist zuerst weiß und saftig, später grünlich und breiartig, endlich braun und staubförmig. Ist er reif, so reißt er und zerstreut seinen Fruchtstaub. In Italien wird er gegessen. Bei uns dient er, früher häufiger als jetzt, als blutstillendes Mittel, weil der Staub mit dem Blute schnell eine dicke Kruste bildet. Wenn der feine Staub in die Augen oder Lungen kommt, so erregt er leicht Entzündungen.

9. Das **Mutterkorn** (Sclerotium clavus) ist der krankhaft vergrößerte brandige Same vorzüglich in Kornähren, welcher sich von den übrigen Körnern noch durch seine dunkelveilchenblaue Farbe auszeichnet. Die Ursache der Entstehung des Mutterkorns

scheint schnell und oft abwechselnde feuchte und warme Witterung zu sein. Nähere Untersuchung hat gezeigt, daß die zu Mutterkorn verunstalteten Körner eine Art Pilz sind. Das Mehl dieser Körner schmeckt scharf und bitterlichsüß. Wenn es sich nicht in Menge in anderem Mehl findet, ist seine Schädlichkeit eben nicht bemerkbar. Wenn aber in nassen Jahren ganze Getreidefelder durch das Mutterkorn heimgesucht werden, so daß viel davon unter das Brodmehl kommt, so führt der Genuß des Brodes eine schreckliche Nervenkrankheit herbei, die sogenannte Kriebelkrankheit, welche mit Magenschmerz und Erbrechen beginnend, heftiges, unausstehliches Jucken und Stechen durch den ganzen Körper herbeiführt und mit Schwindel, Schlafsucht, Erbrechen und Tod endigt. Da das Mutterkorn bei der Reife von selbst ausfällt, so muß man den Roggen erst mähen, wenn er recht reif ist. Dann fällt das Mutterkorn durch die Erschütterung der Aehren heraus und kommt nicht unter das Getreide. Von Homöopathen wird das Mutterkorn auch als Heilmittel angewandt.

10. Der **gemeine Schimmel** (Mucor mucēdo) besteht aus einfachen weißlichen Flocken, welche an der Spitze kugelige, graugrünliche Blasen mit Keimkörnern haben. Er findet sich sehr häufig auf faulenden Stoffen, Früchten, Fleisch, Brod u. s. w.

11. Der **Getreidebrand** (Urēdo segētum) ist ein schwärzlicher, abfärbender, leicht verfliegender Staub, welcher die ganze Aehre der Getreidearten überzieht und durch seine weite Verbreitung über die Saatfelder den Ernteertrag schmälert. Da er aber schon vor der Ernte verstäubt, so verunreinigt er das Mehl nicht. Das von diesem sogenannten Flugbrande ergriffene Stroh wird vom Vieh ungern gefressen.

12. Der **Grasrost** (Puccinia gramĭnis) ist ein Schmarotzerpilz, welcher Halm und Blätter der Gräser, vorzüglich der Getreidearten oft ganz überzieht. Vorzüglich entsteht er auf feuchten, schattigen Feldern, wenn auf Regen oder starke Nebel brennende Sonnenhitze folgt. Die Körner schrumpfen wie Kümmel zusammen und bleiben leicht. Rostiges Stroh ist ein schlechtes Viehfutter.

Wenn wir die unendliche Mannigfaltigkeit der Pflanzen sinnend betrachten, von der majestätischen Palme an, welche in die Wolken strebt, bis hinab zu den staubartigen Algen, deren Wesen noch immer nicht zur Genüge erforscht ist, so wird es uns immer klarer werden:

„So viel Pflänzlein, so viel Fingerzeige zum Himmel hinauf, so viel Beweise der Liebe und Allmacht unseres Gottes.“

Alphabetisches Register.

NB. Die Titelpflanzen der einzelnen §§. sind, da sie sich leicht auffinden lassen, im Register weggeblieben.

Abies 148
Acacia 27
Acer 44
Achene 18
Achillea 126
Ackerrade 61
Ackerscabiosa 132
Ackerschwarzkümm. 79
Acker-Steinsamen 100
Aconitum 78
Acorus 171
Adamsapfel 40
Adansonia 51
Adler-Saumfarn 191
Adonis 81
Adonisröschen 81
Aehre, Aehrchen 12
Aesculus 44
Aethusa 88
Affenbrodbaum 51
Affodil 165
Afterdolde 13
Agaricus 199
Agave 161
Agave 161
Agrimonia 32
Agrostis 185
Ahlkirsche 30
Ahorn 44
Aira 186
Akazie 26
Akelei oder Acklei 79
Alant 125
Alchemilla 32
Algen 195
Alisma 172
Allium 165
Alnus 145
Aloë 166
Aloë 166
Alopecurus 185
Alpinia 154
Alprose 120
Alraunwurzel 105
Althaea 50
Amomum 154. 155
Ampelopsis 46
Amygdalus 31
Anagallis 117
Ananas 161
Ananassa 161
Anchusa 101
Andorn 111
Anemone 80. 81
Anethum 86
Anis 86
Anthemis 126
Anthyllis 24
Apfelbaum 36
Apfelfrucht 18
Apfelsinenbaum 39
Apium 87
Apotheker-Fieber-rindenbaum 96
Aprikosenbaum 29
Aquilegia 79
Archangelica 87
Arenga 167
Aristolochia 151
Armleuchter 193
Aron 171
Artemisia 125
Artischocke 127
Artocarpus 138
Arum 171
Arundo 187
Asarum 150
Asparagus 162
Asperula 95
Asphodelus 165
Aspidium 190
Aster 123
Astmoos 192
Astragalus 25
Atriplex 62
Atropa 104
Augentrost 114
Aurantia 39
Aurikel 116
Avena 181
Bachwasserfaden 196
Bärlapp 190
Baldrian 131
Balg 12
Balgfrucht 18
Balsaminen 49
Balsamodendron 38
Bambusa 183
Bambusrohr 183
Banane 152
Bananen-Pisang 152
Bandgras 186
Bandweide 139
Batatenwinde 108
Baumwollenstaude 51
Beere 18
Beifuß 125
Beinwell 101
Beißbeere 105
Belladonna 104
Bellis 124
Benzoëbaum 119
Benzoïn 119
Berberis 84
Berberitze 84
Bergahorn 44
Berg-Jasione 122
Berufungskraut 124
Beta 62
Betelpfeffer 150
Betula 144
Bienensaug 111
Bilsenkraut 107
Binsen 173. 174
Birke 144
Birnbaum 36
Bisamrose 34
Bitterklee 99
Blasenstrauch 26
Blasentang 196
Blätter 5
Blätterpilz 199
Blaubeere 120
Blauholz 28
Blumenbinse 172
Blumenkohl 71
Blumenkrone 9. 10
Blumenrohr 153
Blüthe 9
Blüthenkörbchen 12
Blüthenstände 12
Blüthenstaub 9
Blutkraut 58
Bocksbart 201
Bocksdorn 105
Bohne 22. 23
Bohnenbaum 26
Bohnenkraut 110
Boletus 200
Borago 101
Borassus 170
Boretsch 101
Boswellia 38
Bovist 201
Brassica 71
Brechbohne 22
Brechnußbaum 98
Brennnessel 136
Briza 186
Brodbaum 138

Brombeere 34
Bromelia 161
Brunnenkresse 70
Bryonia 67
Buche 141
Buchweizen 136
Buschanemone 81
Butomus 172
Cactus 68
Caesalpinia 28
Cäsalpinie 28
Calendula 127
Calla 171
Callitriche 58
Calluna 119
Caltha 82
Camellie 53
Camelina 69
Campanula 121
Campecheholz 28
Canna 153
Cannabis 137
Capparis 76
Capsicum 105
Carhagenmoos 196
Cardamine 70
Carduus 127
Carex 176
Carlina 127
Carpinus 141
Carthamus 128
Carum 85
Caryophyllus 56
Cassia 28
Castanea 141
Ceder v. Libanon 149
Cedrus 46
Centaurea 128
Cephaëlis 97
Ceratonia 29
Ceratophyllum 151
Cetraria 194
Chalced. Lichtnelke 61
Champignon 199
Chara 193
Cheiranthus 70
Chelidonium 75
Chenopodium 62
Chinabaum 96
Chroolepus 197
Chrysosplenium 59
Cichorie 129
Cichorium 129
Cicuta 89
Cinchona 96
Citronenbaum 39
Citronenmelisse 110
Citrus 39
Cladonia 195
Clavaria 201
Cochen. Fackeldistel 68
Cochlearia 69
Cocos 167
Coffea 97
Colchicum 163
Colutea 26
Conferva 196
Conium 88
Convallaria 162
Convolvulus 108
Coriandrum 86
Cornus 84
Coronilla 26
Corydalis 75
Corylus 143
Crataegus 35
Crocus 159
Cryptococcus 197
Cucumis 66
Cucurbita 66
Curcuma 155
Cuscuta 108
Cyclamen 117
Cynara 127
Cynoglossum 101
Cypergras 175
Cyperus 175
Cypressen 145
Cypripedium 157
Cytisus 26
Dahlia 124
Daphne 133
Dattelpalme 169
Datura 105
Daucus 87
Delphinium 78
Deltafleckige Nelke 60
Dianthus 59
Digitalis 114
Dill 86
Dionaea 64
Diospyros 118
Dipsacus 131
Distel 127
Dolde 13
Doldenpflanzen 85
Doldentraube 13
Dost 109
Dracaena 162
Drachenbaum 162
Drosera 64
Ebenholzbaum 118
Eberesche 36
Eberwurz 127
Echium 102
Edeltanne 148
Ehrenpreis 115
Eibenbaum 145
Eibisch 50
Eiche 142
Einbeere 162
Eisenhut 78
Else 145
Elymus 185
Engelsüß 191
Engelswurzel 87
Enzian 99
Epheu 84
Epilobium 57
Epipactis 156
Eppich 87
Equisetum 58. 189
Erbse 22
Erdbeere 35
Erdrauch 75
Erdscheibe 117
Erica 119
Erigeron 124
Eriophorum 175
Erle 145
Erodium 49
Ervum 23
Erythraea 99
Esparsette 24
Espe 140
Eugenia 55
Euphorbia 42
Euphrasia 114
Evonymus 40
Fackeldistel 68
Fächelpalme 170
Fagus 141
Fahne 11
Färberdistel 128
Färbereiche 143
Färberginster 24
Färberkamille 126
Färberaspe 195
Färberröthe 96
Färberscharte 128
Färberwaid 69
Farnkräuter 190
Faulbaum 41
Feigbohne 23
Feige, ind. 68
Feigenbaum 138
Feldahorn 45
Feldbaldrian 131
Feldnelke 60
Feldrittersporn 78
Feldsalat 131
Fenchel 86
Festuca 185
Fetthenne 59
Feuerbohne 22
Feuerlilie 163
Fichte 148
Ficus 138
Fieberklee 99
Fieberrindenbaum 96
Filices 190
Fingerhut 114
Flachs 47
Flachsseide 108
Flechten 194
Flieder 92
Fliegenschwamm 199
Flohsamen 132
Flügel 11
Flügelfrucht 18
Föhre 147
Foeniculum 86
Fragaria 35
Frauenmantel 32
Frauenschuh 157
Fraxinus 92
Fritillaria 164
Froschbiß 152
Froschlöffel 172
Frucht 18
Fruchthülle 18
Fruchtknoten 9. 14
Frühlingsruhrkr. 125
Frühlingssafran 159
Frühlingsschlüssel-
blume 116
Frühlingsweiß 158
Fuchsia 57
Fuchsie 57
Fuchsschwanz 186
Fucus 196
Fumaria 75
Gagea 166
Galanthus 158
Galeopsis 111
Galium 95
Galläpfeleiche 143
Gänseblümchen 124
Gänsefuß 62
Garcinia 64
Gartenaster 123
Gartenbalsamine 49
Gartenhyacinthe 166
Gartenkohl 171
Gartenkresse 69
Gartenmangold 63
Gartenmelde 62
Gartenmohn 74
Gartennelke 60
Gartenraute 37
Gartenreseda 76
Gartenrettig 73
Gartenrittersporn 78
Gartenrose 33
Gartensalat 130
Gartenschlüsselbl. 116
Gartenschwarz-
kümmel 80
Gartenthymian 110
Gartentulpe 164
Gauchheil 116
Geisblatt 94
Genista 24
Gentiana 99
Georgina 124
Georgine 124
Geranium 48
Germer 163
Gerste 180
Getreidebrand 202
Gewürznelkenbaum 56
Gichtrose 83

Gifthahnenfuß	80
Giftsalat	130
Giftsumach	38
Ginster	24
Gladiolus	160
Glanzgras	186
Glechoma	110
Gleiße	88
Gliederfarne	189
Glockenblume	121
Glyceria	185
Glycirrhiza	25
Gnadenkraut	113
Gnaphalium	125
Goldäpfel	39
Goldlack	70
Goldstern	166
Gossypium	51
Granatapfelbaum	56
Grasähren	12
Grasrost	202
Gräser	176
Gratiola	113
Gretchen im Busch	80
Griffel	9. 14
Grindkraut	132
Gummibaum, arab.	27
Gummiguttabaum	64
Gundermann	110
Gurke	66
Guttaperchabaum	118
Haarmmoos	192
Habichtskraut	130
Haematoxylum	28
Hafer	181
Haferwurz	130
Hagedorn	35
Hahnenfuß	78. 80
Hainbinse	173
Hainbuche	141
Halbgräser	174
Halm	3
Hanf	137
Hartheu	63
Hartriegel	84
Haselnußstrauch	143
Haselwurz	150
Hasenbrod	186
Hasenklee	47
Hauhechel	27
Hauslaub, -lauch	32
Hausschwamm	201
Hauswurz	59
Hautpilze	199
Heckenwicke	26
Hecksame	26
Hedera	84
Hedysarum	26
Hefe	197
Heidekorn	136
Heidekraut	119
Heidelbeere	120
Heiden	119
Helianthus	124
Helichrysum	125
Helleborus	82
Hepatica	81
Herbstzeitlose	163
Hesperis	70
Hieracium	130
Himbeerstrauch	34
Hippuris	58
Hirse	184
Hirsegras	185
Hochesche	92
Hohlzahn	111
Holder	93
Hollunder	94
Holosteum	61
Honiggefäße	11
Hopfen	137
Hordeum	180
Hornblatt	151
Hottonia	117
Huflattig	123
Hülse	18
Humulus	137
Hundskamille	126
Hundspetersilie	88
Hundsrose	33
Hundszunge	101
Hyacinthus	166
Hydrocharis	152
Hyoscyamus	107
Hypericum	63
Hypnum	192
Hyssopus	110
Jasione	122
Jasmin	93
Jasminum	93
Jatropha	43
Igelsknospe	171
Ilex	41
Immergrün	84
Immortelle	125
Impatiens	49
Indigopflanze	24
Ingwer	154
Inula	125
Johannisbeere	66
Johannisbrodb.	29
Johanniskraut	63
Ipecacuanha	97
Iris	159
Isatis	69
Isländ. Flechte	194
Isonandra	118
Isop	110
Judendorn	42
Judenkirsche	104
Juglans	141
Juncus	173
Jungfer i. Grünen	80
Jungfernrebe	46
Juniperus	146
Kaffeebaum	97
Kaiserkrone	164
Kaiserling	200
Kakaobaum	52
Kalmus	171
Kamille	126
Kampherbaum	135
Kappernstrauch	76
Kapsel	18
Kapuzinerkresse	49
Kardamom-Alpin.	154
Karden	131
Karthäusernelke	60
Kartoffel	103
Kassavestrauch	43
Kastanienbaum	141
Katzengamander	111
Katzenmünze	110
Kätzchen	12
Kätzchenbäume	140
Kaupfeffer	150
Kautschukbaum	42
Keim	19
Kelch	9. 10
Kellerhals	133
Kiefer	147
Kienporst	119
Kirschbaum	30
Klatschmohn	74
Klatschrose	74
Klee	23
Knabenkraut	156
Knautia	132
Knoblauch	165
Knoblauchgamand.	112
Knoblauchhederich	71
Knollen	2
Knollenwinde	108
Knöterich	135. 136
Kockeln	83
Königskerze	113
Kohl	71
Kohlportulak	61
Kohlrabi	71
Kohlrübe	72
Kokospalme	167
Kolben	12
Kolbenbärlapp	190
Kopfkohl	71
Korbweide	139
Koriander	86
Korkeiche	143
Kornblume	128
Kornelkirsche	85
Kornlichtnelke	61
Krähenaugen	98
Kranichschnabel	49
Krapp	93. 96
Krausemünze	109
Kresse, spanische	49
Kreuzblume	76
Kreuzdorn	41
Kreuzkraut	126
Kronenwicke	26
Krupbohne	22
Kryptogamen	15. 188
Kubeben-Pfeffer	150
Kuchenflechte	195
Kukuksblume	156
Kukukslichtnelke	60
Kugelranunkel	83
Kuhblume	82
Kümmel	85
Kurkume	155
Kürbiß	66
Labkraut	95
Lactuca	130
Laminaria	196
Lamium	111
Lärchenbaum	148
Laubhölzer	140
Laubmoose	191
Lauch	165
Laurus	133
Lavandula	109
Lavendel	109
Leberblümchen	81
Leberkraut	193
Lebermoose	192
Lecanora	195
Ledum	119
Leimkraut	59. 60
Lein	47
Leindotter	69
Leinkraut	114
Lemna	173
Lepidium	69
Lerchensporn	75
Leucoium	158
Levkoje	70
Lichenes	194
Lichtnelken	60. 61
Liebe, brennende	61
Liguster	92
Ligustrum	92
Lilie	163
Lilium	163
Linaria	114
Linde	53
Linse	23
Linum	47
Listera	156
Lithospermum	100
Löcherpilz	200
Löffelkraut	69
Lolch	187
Lolium	187
Lonicera	94
Lorbeerbaum	133
Lotus	24
Löwenmaul	114
Löwenzahn	130
Lungenenzian	99
Lungenkraut	101
Lupinus	23
Luzerne	24
Luzula	173

Lychnis 60
Lycium 105
Lycoperdon 201
Lycopodium 190
Lycopus 112
Lysimachia 117
Lythrum 58
Mahagonibaum 46
Maibirke 144
Maiblümchen 162
Majoran 110
Mais 178
Malva 50
Malve 50
Mandelbaum 31
Mandragora 105
Mangold 62. 63
Maniokstrauch 43
Manna-Esche 93
Mannagras 185
Marantha 153
Marchantia 193
Marienblümchen 124
Mariendistel 127
Marrubium 111
Mastixbaum 38
Maßholder 45
Matricaria 126
Matthiola 70
Mauerpfeffer 59
Maulbeerbaum 137
Mausöhrchen 130
Medicago 24
Meerbinse 174
Meerrettig 69
Meerthau 113
Meerzwiebel 165
Meiran 110
Melampyrum 114
Melden 62
Melica 186
Melilotus 25
Melissa 109
Melone 67
Mentha 109
Menyanthes 99
Merulius 201
Milium 185
Milzkraut 59
Mimosa 27
Mistel 90
Mohn 74
Mohrenhirse 184
Mohrrübe 87
Moose 191
Morchel 201
Morchella 201
Morus 137
Mucor 202
Musa 152
Musci 191
Muskatnußbaum 83
Mutterkorn 201
Myosotis 100
Myristica 83
Myrrhe 38
Myrrhenbaum 38
Myrte 55
Myrtus 55
Nachtkerze 57
Nachtschatten 102. 103
Nachtviole 70
Nadelhölzer 145
Nankingstrauch 52
Narbe 14
Narcisse 158
Narcissus 158
Nasturtium 70
Natternknöterich 135
Natternkopf 102
Nelke 59. 60
Nelkenpfefferbaum 55
Neottia 157
Nepeta 110
Nerium 98
Nessel 136
Nestwurz 157
Micotiana 106
Nieswurz, schwarze 82
Nigella 79
Nostoc 197
Nuphar 77
Nuß 18
Nußbaum 141
Nymphaea 77
Ochsenzunge 101
Odermennig 32
Oelbaum 91
Oelrettig 74
Oenothera 57
Olea 91
Oleander 98
Onobrychis 24
Ononis 27
Ophrys 156
Opuntia 68
Opuntie 68
Orange 39
Orchis 156
Origanum 109
Ornus 93
Orobanche 115
Orseilleflechte 195
Oryza 177
Oscillaria 197
Osterluzei 151
Oxalis 47
Paeonia 83
Palmen 167
Panicum 184
Papaver 74
Papierblume 128
Papiergras 175
Pappel 140
Paradiesapfel 40
Paradieskörner-Amome 155
Paraguaithee 41
Paris 162
Parmelia 194
Parnassia 64
Passionsblume 67
Pastinaca 87
Pastinak 87
Pelargonium 49
Perchabaum 118
Persica 31
Petersilie 86
Petrosilinum 86
Pfaffenhütchen 40
Pfeffer, schwarzer 149
— spanischer 105
Pfefferkraut 110
Pfeffermünze 109
Pfeifenstrauch 57
Pfeilkraut 172
Pfeilwurzel 153
Pfingstrose 83
Pfirsichbaum 31
Pflaumenbaum 29
Phalaris 186
Phanerogamen 15. 21
Phaseolus 22
Philadelphus 57
Phleum 186
Phoenix 169
Physalis 104
Phyteuma 122
Pilze 198. 200
Pimpinella 86
Pinienkiefer 147
Pinus 146
Piper 149
Pisang 152
Pistacie 38
Pisum 22
Plantago 132
Platane 138
Platanus 138
Platanthera 156
Poa 185
Polygala 76
Polygonum 135
Polypodium 191
Polyporus 200
Polytrichium 192
Pomeranzenbaum 39
Pompelmusbaum 39
Populus 140
Porré 166
Porst 119
Portulaca 61
Portulak 61
Preißelbeere 121
Primula 116
Protococcus 197
Provinzrose 33
Prunus 29
Pteris 191
Puccinia 202
Pulmonaria 101
Punica 56
Pyramidenpappel 140
Pyrola 120
Pyrus 36
Quassia 40
Quassienbaum 40
Queckengras 187
Quercus 142
Quirl 13
Quitte 37
Radieschen 74
Ragwurz 156
Rainfarn 126
Ranunculus 80
Raphanus 73
Raps 72
Rapunzel 122
Rasenschmele 186
Raute 37
Reiherschnabel 49
Reiß 177
Reizker 199
Rennthierflechte 195
Rennthiermoos 195
Reseda 76
Reseda 76
Rettig 73. 74
Rhabarber 136
Rhamnus 41
Rheum 136
Rhododendron 120
Rhus 38
Ribes 66
Ringelblume 127
Rispe 13
Rittersporn 78
Robinia 26
Robinie 26
Rocella 195
Roggen 180
Rohrglanzgras 186
Rohrkolben 170
Rohrschilf 187
Rosa 32. 33
Rosenpappel 50
Rosmarin 113
Rosmarinus 113
Roßkastanie 44
Rothbuche 141
Rothtanne 148
Rubia 96
Rubus 34
Rübe, gelbe 87
Rübenkohl 72
Rübenmangold 63
Ruhrkraut 125
Rumex 135
Runkelrübe 63
Ruta 37
Saatlinse 23

Saatwicke 23
Saccharum 182
Saflor 128
Safran 159
Sagittaria 172
Sagopalme 168
Sagus 168
Salat 129. 130
Salbei 112
Salbenbäume 38
Salix 139
Salvia 112
Sambucus 94
Same 18
Samengehäuse 18
Samenhülle 18
Samenlappen 19
Sand-Haargras 185
Sandruhrkraut 125
Sandwegerich 132
Sanguisorba 32
Saponaria 60
Satureja 110
Saubohne 23
Saubrod 117
Sauerampfer 135
Sauerdorn 84
Sauerkirschbaum 30
Sauerklee 47
Saumfarn 191
Saxifraga 58
Scabiosa 132
Scabiose 132
Schafgarbe 126
Schaft 3
Schaftfarn 189
Schaftheu 189
Schale 18
Schalottenzwiebel 165
Scharbockskraut 80
Scheindolde 13
Schierling 88
Schiffchen 11
Schildfarn 190
Schimmel 202
Schirm 13
Schlafmohn 74
Schlangenkraut 172
Schlehenpflaume 30
Schleimling 197
Schleimkügelchen 197
Schließfrucht 18
Schlüsselblume 116
Schminkbohne 22
Schneckenklee 24
Schneeball 94
Schneeglöckchen 158
Schneerose 120
Schneidebohne 22
Schnittlauch 166
Schöllkraut 75
Schote 18
Schotenklee 24
Schuppen 12
Schwämme 198
Schwanzpfeffer 150
Schwarzdorn 30
Schwarzkümmel 79. 80
Schwarzwurz 101
Schwertlilie 159
Schwingfaden 197
Scilla 164
Scirpus 174
Sclerotium 201
Scorzonera 130
Secale 180
Sedum 59
Seebinse 174
Seerose 77
Seggen 174. 176
Seidelbast 133
Seifenkraut 60
Sellerie 87
Sempervivum 59
Senecio 126
Senega Kreuzblume 76
Senf 72
Sennastrauch 28
Serratula 128
Sesam 115
Sesamum 115
Siebenschläfer 57
Siebenstern 118
Siegwurz 160
Sigmarsmalve 50
Silene 60
Silybum 127
Simsen 172
Sinapis 72
Sinngrün 98
Sinnpflanze 27
Siphonia 42
Sisymbrium 71
Solanum 103
Sommereiche 142
Sommerwurz 115
Sonnenblume 124
Sonnenthau 64
Sorbus 36
Sorghum 184
Sparganium 171
Spargel 162
Speisetrüffel 201
Spelze 12
Sphaerococcus 196
Sphagnum 192
Spierstaude 31
Spinacia 62
Spinat 62
Spindelbaum 40
Springkraut 49
Spurre 61
Stachelbeere 66
Stachys 111
Stamm 3
Staubfaden 9. 14
Staubgefäß 9. 13
Staubweg 9
Staude 3
Stechapfel 105
Stechpalme 41
Steckrübe 72
Steinbrech 58
Steinfrucht 18
Steinhirse 100
Steinklee 25
Steinpilz 200
Stellaria 61
Stempel 9. 14
Stengel 3
Sternmiere 61
Stieleiche 142
Stockrose 50
Storaxbaum 119
Storchschnabel 46. 48
Stratiotes 152
Strauß 13
Strohblume 125
Strunk 3
Strychnos 98
Styrax 119
Sumach 38
Sumpf-Dotterbl. 82
Sumpfhottonie 117
Sumpfparnassie 64
Sumpfporst 119
Sumpfschlangenkr. 171
Sumpfschwertlilie 159
Sumpfwurz 156
Sumpfziest 111
Süßholz 25
Süßkirsche 30
Switenia 46
Symphytum 101
Syringa 92
Tabak 106
Tanacetum 126
Tange 196
Tanne 148
Tannenwedel 58
Taraxacum 130
Taubenkropf 60
Tausendgüldenkr. 99
Taxus 145
Teucrium 111
Teufelsabbiß 132
Teufelspuppe 104
Teufelszwirn 105. 108
Thea 54
Theestrauch 54
Theobroma 52
Thränenschwamm 201
Thymus 110
Tilia 53
Tollkirsche 104
Torfmoos 192
Tragantstrauch 25
Tragopogon 129
Traube 12
Traubenkirsche 30
Trauerweide 139
Trientalis 118
Trifolium 23
Triticum 179. 187
Trollius 83
Tropaeolum 49
Trugdolde 13
Trüffel 201
Tuber 201
Tulpe 164
Tulipa 164
Tüpfelfarn 191
Türkenbundlilie 164
Tussilago 123
Typha 170
Ulex 26
Uredo 202
Urkorn 197
Urtica 136
Vaccinium 120
Valeriana 131
Valerianella 131
Vanilla 157
Vanille 157
Veilchen 65
Veilchenalge 197
Veilchenmoos 197
Venusfliegenfalle 64
Veratrum 163
Verbascum 113
Vergißmeinnicht 100
Veronica 115
Viburnum 93
Vicia 23
Victoria 78
Vinca 98
Viola 65
Viscum 90
Vitis 45
Vogelknöterich 135
Vogelmilch 166
Vogelnest 157
Wachholder 146
Wachtelweizen 114
Waid 69
Walderdbeere 35
Waldmeister 95
Waldperlgras 186
Wallnußbaum 141
Wandelklee 26
Wandschlüsselflechte 194
Wasseraloe 152
Wasserfaden 196
Wasserfeder 117
Wasserliesch 172
Wasserlilie 159
Wasserlinse 173
Wasserschierling 89
Wassersternchen 58
Waureseda 76
Weberdistel 131

Weberkarde 131
Wegedorn 41
Wegetritt 132
Weide 139
Weidenröschen 57
Weiderich 57. 117
Weihrauchbaum 38
Weinpalme 170
Weinstock 45
Weißbuche 141
Weißtanne 148
Weizen 178
Welschkraut 71
Wermuth 125
Weymouthskiefer 147
Wicke 23. 26
Widerthon 192
Wiesenalant 125
Wiesenbocksbart 129
Wiesenfuchsschw. 185
Wiesengoldrösch. 83
Wiesenklee 23
Wiesenknopf 32
Wiesenküchenschelle 81
Wiesenlieschgras 186
Wiesenrispengras 186
Wiesensafran 163
Wiesensalbei 112
Wiesenschaumkraut 70
Winde 108
Windhalm 185
Windröschen 80
Wintergrün 120
Winterschafthen 189
Wirsingkohl 71
Wirtel 13
Wolfsfuß 112
Wolfsmilch 42
Wollgras 175
Wrucke 72
Wundklee 24
Wurmfarn 190
Wurmsamen 155
Wurzel 1
Xeranthemum 128
Ysop, s. Isop 110
Zapfen 12
Zapfenbäume 145
Zapfenfarne 189
Zaunrübe 67
Zaunwinde 108
Zea 178
Zeitlose 163
Ziegenbart 201
Ziest 111
Zimmtbaum 134
Zinnkraut 58
Zirbelnußkiefer 147
Zitterfaden 197
Zittergras 186
Zitterpappel 140
Zittwer 155
Zizyphus 41
Zottenblume 99
Zuckerpalme 167
Zuckerriementang 196
Zuckerrohr 182
Zunderschwamm 200
Zwergbohne 22
Zwiebel 2. 165

Das Mineralreich.

„In der Erde dunkeln Schachten
Schließt die Schicht von hartem Stein,
Was wir hoch und herrlich achten,
Schützend in ihr Inn'res ein."

Einleitung.

§. 1. Das Mineralreich begreift die Mineralien in sich; das sind unorganische Naturprodukte, welche aus lauter gleichartigen Theilen bestehen und weder Nahrung bedürfen, noch Bewegung und Empfindung haben. Sie entstehen und wachsen dadurch, daß durch äußere Anziehung gleichartige Theilchen an- und übereinander gefügt werden; eine Vermehrung wie bei Thieren und Pflanzen findet bei den Mineralien nicht statt.

Man unterscheidet einfache und gemengte Mineralien. Die einfachen Mineralien bestehen aus lauter gleichartigen Theilen; bei den gemengten sind mehrere Mineralien zu einem Ganzen vereinigt, jedoch so, daß man die einzelnen Mineralien noch leicht mit dem Auge unterscheiden kann. Feldspath, Glimmer und Quarz sind z. B. einfache Mineralien; sind dieselben aber eng zu einem Ganzen vereinigt, so bilden sie ein gemengtes Mineral, das Granit heißt.

Die Wissenschaft, welche die Mineralien nach ihrer verschiedenen Beschaffenheit betrachten, unterscheiden und benennen lehrt, heißt Mineralogie.

Die meisten Mineralien werden durch die Bergleute aus der Erde und aus den Gebirgen gegraben und heißen darum auch (von fossus, gegraben) Fossilien. Eigentlich aber sind hierunter nur die aus dem Pflanzenreiche stammenden brennbaren Mineralien wie Bernstein, Braun- und Steinkohlen und dergleichen, sowie die Versteinerungen aus dem Thier- und Pflanzenreiche zu verstehen.

Viele Mineralien werden auch zerstreut auf der Oberfläche der Erde, besonders im Gerölle der Flüsse und im Sande gefunden. Manche sind in anderes Gestein eingewachsen und werden aus demselben durch Zertrümmern gewonnen.

Die Mineralogie zerfällt in Oryktognosie, Geognosie, Geologie und Lithurgik.

Oryktognosie oder Mineralogie im engern Sinne betrachtet die einfachen Mineralien als für sich bestehende, nicht Gebirge bildende Individuen und lehrt ihre Gestalt, ihre Kennzeichen, ihre Bestandtheile und ihre systematische Zusammenstellung kennen.

Geognosie oder Gebirgskunde lehrt die gemengten Mineralien kennen, insofern sie, zu größeren Massen verbunden, die feste Rinde des Erdkörpers bilden und Gebirgs- oder Felsarten heißen.

Geologie, gewöhnlich in Verbindung mit der Geognosie vorkommend, lehrt die von den Gelehrten aufgestellten Muthmaßungen über die Entstehung und Bildung der Erde und über die Veränderungen ihrer Oberfläche kennen. Sie steht in enger Verbindung mit der Petrefacten- oder Versteinerungskunde, welche die in Mineralien übergegangenen Ueberreste des Thier- und Pflanzenreichs kennen lehrt.

Lithurgik, die Technologie der Mineralien, lehrt die Verwendung derselben in der Haushaltung, in Künsten und in Gewerben kennen.

In diesem Buche findet bloß Oryktognosie und Lithurgik nähere Berücksichtigung und nur in so weit, als es die vorauszusetzenden Kenntnisse in den nothwendigen Hülfswissenschaften, der Physik, Chemie, Mathematik, Geographie, Zoologie und Botanik gestatten.

Um die Mineralien beschreiben und ordnen zu können, muß man die Merkmale entnehmen:

I. von der Gestalt, dem Gefüge;
II. von physikalischen Kräften und Erscheinungen, z. B. der Elektricität, dem Magnetismus;
III. von den Bestandtheilen, aus welchen die Mineralien zusammengesetzt sind und welche die Chemie oder Scheidekunst kennen lehrt. Diese Merkmale heißen chemische.

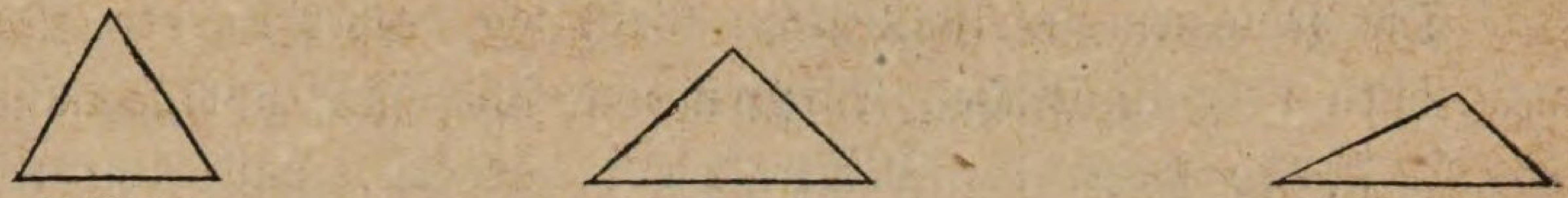
I. Merkmale der Gestalt.

1. Aeußere Gestalt.

§. 2. Unter Gestalt der Mineralien versteht man diejenigen Umrisse, unter denen sie von Natur erscheinen. Die Gestalt fällt bei der Betrachtung der Mineralien zuerst ins Auge und ist zur Erkennung derselben ein sehr wichtiges Merkmal. Dabei gewahrt man sogleich einen Hauptunterschied. Die Mineralkörper sind nämlich entweder von einer gewissen Zahl ebener Flächen begrenzt, welche unter bestimmten Winkeln zusammenstoßen, oder sie zeigen eine solche regelmäßige Begrenzung nicht. Im ersten Falle heißen sie kristallisirt, im zweiten nicht kristallisirt. Die Gestalt der erstern bleibt bei allen Individuen unverändert dieselbe und heißt darum auch die bestimmte Gestalt. Solche regelmäßige, symmetrische, von ebenen Flächen begrenzte Mineralkörper heißen Kristalle. Wo die Flächen an einander stoßen, entstehen Kanten. Wo Kanten zusammentreffen, bilden sich Ecken. Zur Bildung einer Ecke gehören mindestens drei Kanten. Eine gerade Linie, welche in Gedanken durch den Mittelpunkt der Kristallform gezogen wird, so daß sie mit ihren Endpunkten in die Mitte von zwei gegenüberstehenden Ecken, Kanten oder Flächen fällt, heißt Achse. In jedem Kristall nimmt man nicht weniger als drei Achsen an. Nach der Lage unterscheidet man eine Hauptachse, welche stets in senkrechter Ebene liegend gedacht

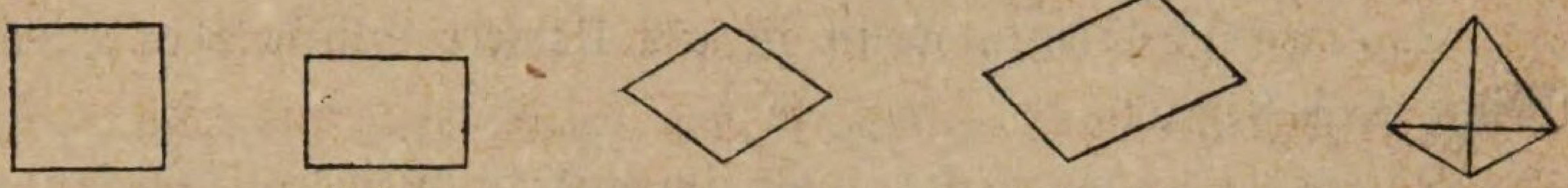
wird, und Neben- oder Querachsen, welche in horizontaler Ebene liegend gedacht werden. Demnach sind die Merkmale der Kristalle Flächen, Kanten, Ecken und Achsen. Die Flächen unterscheiden sich nach ihrer Seitenzahl in

Dreiecke:



gleichseitiges, gleichschenkeliges, ungleichseitiges.

Vierecke:



Quadrat, Rechteck, Rhombus, Rhomboid, Trapezoid.

Vielecke mit 5, 6, 8, 10 oder 12 Seiten.

Benannt werden die Kristalle nach der Anzahl der Flächen. Die kleinste Anzahl ist vier; ein solcher Kristall heißt Tetraëder. Dann folgt das Hexaëder mit sechs, das Oktaëder mit acht, das Dodekaëder mit zwölf, das Ikosaëder mit zwanzig, das Ikositetraëder mit vierundzwanzig, das Tretrakontaoktaëder mit achtundvierzig Flächen.

Man findet die Kristalle entweder einzeln oder auch mehrere vereinigt, welche dann eine Druse bilden. Zuweilen verbinden sich auch zwei Kristalle so mit einander, daß sie an, auf oder durch einander gewachsen sind; man nennt sie dann Zwillingskristalle. Zuweilen findet sich ein Mineral in einer Kristallform, welche ihm eigentlich von Natur nicht zukommt, sondern von andern Mineralien auf dasselbe übergegangen ist, indem es entweder den Kristall eines andern Minerals überzog, oder sich in die zurückgelassene Vertiefung eines ausgebrochenen Minerals eindrückte, oder indem es endlich eine chemische Umwandlung erlitt; solche Kristalle nennt man Afterkristalle.

Nichtkristallisirt oder unbestimmt nennt man die Gestalt der Mineralien, wenn sie nicht von regelmäßigen geradlinigen Flächen begrenzt werden. Man unterscheidet nachahmende oder besondere und gemeine unkristallisirte Gestalten. Die nachahmenden haben große Aehnlichkeit mit bekannten natürlichen oder künstlichen Körpern. Sie sind z. B.

1. kugelig oder sphärisch, wenn die Form kugelrund ist;

2. traubig, wenn sie aus vielen kleinen konvexen Erhöhungen besteht;

3. nierenförmig, wenn das Mineral eine längliche, gebogene, überall abgerundete und flache Form hat;

4. knollig, wenn es unregelmäßig rundlich und mit Erhabenheiten auf der Oberfläche versehen ist;

5. tropfsteinförmig oder stalaktitisch, wenn das Mineral wie durch Auf- und Abtröpfeln entstanden zu sein scheint, wie die Eiszapfen;

6. baumförmig oder dendritisch, wenn es sich wie ein Zweig mit kleinen Blättern, etwa wie ein Moos verbreitet;

7. gestrickt, wenn feine, nadelförmige Körper ein regelmäßiges Maschenwerk bilden;

8. angeflogen, wenn das Mineral als ein dünner Ueberzug erscheint.

Die gemeinen unkristallisirten Gestalten entbehren der Aehnlichkeit mit natürlichen oder künstlichen Körpern und sind ganz unregelmäßig; sie heißen

1. derb, wenn die Mineralien in großen, ganz unregelmäßigen, ja willkürlichen, eckigen Stücken vorkommen, z. B. ein Feldstein;

2. eingesprengt, wenn sie als kleinere Stücke oder Körner in andern Mineralien liegen;

3. körnig, wenn sie nicht in andern Mineralien, sondern frei sind und scharfe Ecken haben.

Lösen sich die Mineralien in Kristallen oder derben Stücken von ihrer ursprünglichen Lagerstätte ab und gleiten auf der Erde fort, so werden sie an Ecken und Kanten oder an ihrer Oberfläche überhaupt mehr oder weniger abgerieben und heißen so Geschiebe. Gelangen diese in ein fließendes Wasser, welches sie mit sich fortnimmt, so werden sie noch stärker abgerieben, bekommen eine eiförmige oder kugelige Gestalt und heißen Gerölle.

2. Der innere Bau.

Die Zusammensetzung, das Gefüge oder den Bau des Innern der Mineralien erkennt man, wenn man dieselben zerschlägt und die dadurch entstehenden Flächen, Bruchflächen oder schlechtweg den Bruch genannt, betrachtet. Es giebt verschiedene Bildungen der Theilungs- oder Bruchflächen. So ist der Bruch

1. eben, wenn die Bruchfläche unbedeutende Erhöhungen und Vertiefungen hat;

2. uneben, wenn er regelmäßige Erhöhungen und Vertiefungen hat;

3. muschelig, wenn sich muschelige Vertiefungen und Erhabenheiten zeigen, wie beim Feuerstein;

4. splitterig, wenn die Bruchfläche als aus vielen feinen keilförmigen Theilchen zusammengesetzt erscheint;

5. hakig, wenn diese Theilchen noch kleiner sind und eine umgebogene Spitze haben;

6. erdig, wenn die Theile mehr erd- und staubartig und leicht trennbar sind, z. B. Kreide.

II. Physikalische Merkmale.

§. 3. Physikalische Merkmale zur Erkennung der Mineralien sind: Härte, Schwere, Licht-, elektrische und magnetische Erscheinungen.

1. Die Härte.

Härte ist der Grad des Widerstandes, welchen ein Körper an seiner

Oberfläche leistet, wenn dieselbe mit spitzen Werkzeugen angegriffen wird. Im Allgemeinen nennt man ein Mineral

1. hart, wenn es am Stahle Funken giebt;
2. halbhart, wenn es vom Messer Eindrücke annimmt;
3. weich, wenn es mit dem Messer leicht getheilt wird;
4. sehr weich, wenn es dem Drucke des Fingernagels nachgiebt;
5. zerreiblich, wenn es bei dem bloßen Wischen mit dem Finger sich abreibt.

Die Härte ist eine Erscheinung der Cohäsion oder Zusammenhangskraft. Mit derselben hängen auch folgende Eigenschaften der Mineralien zusammen: spröde, milde, geschmeidig, dehnbar, zähe, elastisch, biegsam. Ein Mineral heißt

6. spröde, wenn es beim Zerschlagen in größere oder kleinere Theile oder Splitter zerspringt;
7. milde, wenn es sich mit dem Messer schneiden läßt;
8. geschmeidig, wenn es sich biegen oder drehen läßt, ohne zu zerbrechen;
9. dehnbar, wenn es sich in dünne Drähte ziehen und in feine Platten schlagen läßt;
10. zähe, wenn es sehr dehnbar ist, ohne leicht zu zerreißen;
11. elastisch, wenn es sich biegen läßt und die alte Form wieder annimmt;
12. biegsam, wenn es sich biegen läßt und in der erhaltenen Form verbleibt.

Hierher muß auch die Eigenschaft der Mineralien gerechnet werden, sich an andern Körpern farbig abzureiben und ihnen anzuhängen.

Um den Grad der Härte eines Minerals genauer bezeichnen zu können, als es durch die Ausdrücke 1—5 geschieht, hat man zehn Mineralien von verschiedener Härte ausgewählt und mit denselben folgende Härtescala gebildet:

1. Talk,	6. Feldspath,
2. Steinsalz oder Gips,	7. Quarz,
3. Kalkspath,	8. Topas,
4. Flußspath,	9. Korund oder Saphir,
5. Apatit,	10. Diamant.

Darnach hat also Talk die geringste, Diamant die größte Härte. — Mit diesen zehn Mineralien, von denen jedes folgende härter ist, als das vorhergehende und daher dasselbe ritzt, werden die zu untersuchenden verglichen und ihr Härtegrad durch eine der vorstehenden Zahlen bezeichnet. Ist also die Härte eines Minerals gleich 7 angegeben, so bedeutet das, es ist so hart wie Quarz. Die Härtegrade können auch durch die sie in der Scala repräsentirenden Mineralien bezeichnet werden. In obigem Falle würde es

also heißen, das Mineral hat Quarzhärte. Bruchtheile werden in Decimalbrüchen angegeben. Die Härte des Bleiglanzes ist gleich $2\frac{1}{2}$, wird demnach so bezeichnet: $H = 2,_5$, d. h. $2\frac{5}{10}$. In gleicher Weise wird auch das specifische Gewicht angegeben.

2. Die Schwere.

Schwere ist die Kraft, mit welcher Körper auf ihre Unterlage drücken. Die Größe dieses Druckes heißt Gewicht der Körper. Dieses ist entweder absolut oder specifisch. Absolutes Gewicht ist das, welches ein Körper in der Luft ohne Rücksicht auf seinen Umfang hat. Specifisches Gewicht oder Eigenschwere ist das Gewicht, welches zeigt, wie vielmal leichter oder schwerer ein Körper als eine Menge Wasser ist, welche einen gleich großen Raum einnimmt. Zu dieser Vergleichung wird gewöhnlich reines, destillirtes Wasser genommen. Das Verfahren, um das specifische Gewicht eines Minerals zu erhalten, ist folgendes: Man sucht zuerst auf gewöhnlicher Wage in freier Luft das absolute Gewicht desselben. Hierauf wägt man es auf einer sogenannten hydrostatischen Wage, an deren eine Schale man es mit einem Haare befestigt, im Wasser. Das erhaltene Gewicht zieht man von dem absoluten ab und dividirt mit dem Rest in das absolute Gewicht. Der Quotient giebt das specifische Gewicht an, d. h. er zeigt, wieviel schwerer das Mineral als das Wasser von gleichem Umfange ist. Beispiel: Ein Stück Schwerspath wiegt in der Luft 48 Loth, im Wasser 36 Loth, so ist $48 - 36 = 12$ und $\frac{48}{12} = 4$. Schwerspath ist also viermal schwerer als Wasser oder sein specifisches Gewicht ist $= 4$.

Zur ungefähren Bezeichnung der Schwere genügen folgende Ausdrücke:

1. schwimmend, wenn ein Mineral leichter als Wasser ist, z. B. Erdöl;
2. leicht, wenn es so schwer oder höchstens doppelt so schwer als Wasser ist;
3. nicht sonderlich schwer, wenn es das doppelte bis vierfache,
4. schwer, wenn es das vier- bis sechsfache,
5. außerordentlich schwer, wenn es mehr als das sechsfache Gewicht des Wassers hat.

3. Die Lichterscheinungen.

Die Lichterscheinungen als Durchsichtigkeit, Glanz und Farbe fallen an den Mineralien leicht in die Augen und sind daher für die Erkennung von großer Wichtigkeit.

Die Durchsichtigkeit ist die Eigenschaft der Körper, dem Lichte mehr oder minder den Durchgang zu gestatten. Man unterscheidet fünf Grade der Durchsichtigkeit. Ein Mineral heißt

1. durchsichtig, wenn das Licht vollkommen und ungetrübt hindurchgeht, so daß ein Gegenstand durch das Mineral deutlich gesehen wird;

2. halbdurchsichtig, wenn die Gegenstände hinter dem Mineral nicht mehr in scharfen Umrissen erscheinen;

3. durchscheinend, wenn das Mineral nur Licht durchscheinen, aber keinen Gegenstand erkennen läßt;

4. an den Kanten durchscheinend, wenn nur einzelne Kanten oder Splitter Licht durchschimmern lassen;

5. undurchsichtig, wenn kein Licht hindurchdringt.

Unter Glanz versteht man die Stärke, mit welcher Mineralien die auffallenden Lichtstrahlen von der Oberfläche zurückwerfen. Man unterscheidet fünf verschiedene Grade des Glanzes. Ein Mineral heißt

1. stark glänzend, wenn die Flächen deutliche, scharf begrenzte Bilder abspiegeln;

2. glänzend, wenn die Bilder keine scharfen Umrisse zeigen;

3. wenig glänzend, wenn kein Bild, sondern nur noch ein allgemeiner Lichtschein wahrzunehmen ist;

4. schimmernd, wenn nur einzelne Stellen Licht zurückwerfen;

5. matt, wenn gar kein Glanz zu bemerken ist. Die Arten des Glanzes können nur durch Anschauung und Vergleichung erkannt werden; man unterscheidet Metallglanz, Diamantglanz, Glasglanz, Fettglanz, Perlmutterglanz und Seidenglanz.

Die Farbe ist für die Unterscheidung vieler Mineralien von großer Wichtigkeit. Sie hängt entweder von der eigenthümlichen Beschaffenheit derselben ab und ist als wesentlich anzusehen, weil dergleichen Mineralien in ihrem reinsten Zustande stets eine bestimmte bleibende Farbe haben, wie z. B. Metalle, Kiesel 2c., oder sie wird durch außerwesentliche Beimischungen bedingt und ist bloß zufällig, weil dergleichen Mineralien in ihrem Zustande ganz farblos sind, wie z. B. die meisten Salze. Man nimmt in der Mineralogie acht Haupt- oder Stammfarben an und nennt die reinsten, die geringste Spur einer fremden Beimischung enthaltenden die Charakterfarben und die, welche einen metallischen Glanz haben, die metallischen Farben.

Die Stammfarben sind: 1. weiß, 2. grau, 3. schwarz, 4. blau, 5. grün, 6. gelb, 7. roth, 8. braun.

Die Charakterfarben: 1. schneeweiß, 2. aschgrau, 3. sammetschwarz, 4. berlinerblau, 5. smaragdgrün, 6. citronengelb, 7. karminroth, 8. kastanienbraun.

Die metallischen Farben: 1. silber- und zinnweiß, 2. blei- und stahlgrau, 3. eisenschwarz (4. und 5. Blau und Grün fehlt bei den Metallfarben, zeigt sich aber häufig bei dem Anlaufen der Metalle), 6. bronze-, messing-, gold- und speisgelb, 7. kupferroth, 8. tombackbraun.

Bei jeder Farbe kann man vier verschiedene Grade unterscheiden; sie heißt

1. dunkel, wenn sie sich ins Schwarze zieht;

2. hoch, wenn sie rein und stark ist;

3. licht, wenn sie sich etwas ins Weiße zieht;
4. blaß, wenn sie stark ins Weiße fällt.

Die Farben sind entweder durch die ganze Masse eines Minerals auf gleiche Weise zu sehen, oder sie erscheinen an verschiedenen Stellen durch die Grade der Durchsichtigkeit verschieden, oder es erscheinen mehrere Farben neben einander, wodurch Farbenzeichnungen entstehen, welche man durch die Ausdrücke: punktirt, gefleckt, geflammt, wolkig, marmorirt, moosartig, gestreift, geadert, dendritisch, ruinenartig, festungsartig, ringförmig, augig &c. beschreibt.

Mehrere Mineralien zeichnen sich durch einen eigenthümlichen Farbenwechsel und durch ein lebhaftes Farbenspiel, durch Farbenschiller und Phosphorescenz aus; bei manchen kommt auch noch der Strich in Betracht.

Farbenwechsel ist die Eigenschaft der Mineralien, beim Durchsehen in verschiedenen Richtungen verschiedene Farben nach einander zu zeigen.

Farbenspiel ist die Eigenschaft, viele Farben zugleich zu zeigen; dies geschieht entweder bei durchgehenden Strahlen wie beim Diamant, oder bei zurückgeworfenen wie beim Opal. Im letzteren Falle heißt das Farbenspiel Opalisiren und wenn dabei die Regenbogenfarben wahrgenommen werden, Irisiren.

Farbenschiller oder Farbenwandlung nennt man einen perlmutterartigen, wogenden Lichtschein, welcher besonders nach dem Schleifen auf convexen glatten Oberflächen hervortritt.

Phosphorescenz ist die Eigenschaft mancher Mineralien, in Folge eines Druckes, oder in Folge der Erwärmung, Bestrahlung, Elektricität &c. im Dunkeln zu leuchten.

Von der Farbe des ganzen Minerals ist die seines Pulvers zu unterscheiden. Alle nicht weißen Mineralien geben nämlich, wenn man sie mit scharfen Werkzeugen ritzt, schabt, mit Feilen zerreibt u. dgl. ein von ihrer Farbe bald mehr, bald weniger verschiedenes Pulver, welches Strich genannt wird.

Der Strich ist zum Unterscheiden der Mineralien oft ein wichtiges Merkmal; denn oft haben von gewissen eisenschwarzen, für den ersten Blick einander sehr ähnlichen Erzen diese einen kirschrothen, jene einen nelkenbraunen oder ockergelben Strich.

4. Elektrische Erscheinungen.

Die elektrischen Erscheinungen der Mineralien bestehen darin, daß dieselben leichte Körperchen anziehen und wieder abstoßen. Diese Eigenschaft, Elektricität genannt, wird bei den verschiedenen Mineralien verschiedentlich erregt, und darin eben liegt oft ein nicht unwichtiges Merkmal zu ihrer Erkennung. Diese Erregung geschieht

1. durch Drücken mit der Hand;
2. durch Reiben mit einem wollenen Tuche;

3. durch Erwärmen;

4. durch Mittheilung, indem das zu elektrisirende Mineral mit einem bereits elektrisirten in Verbindung gebracht wird.

Sowie die Art und Weise der Erregung der Elektricität eine verschiedene ist, so ist auch das Verhalten der elektrisirten Mineralien verschieden. Eine mit Wolle geriebene Glasstange zeigt eine von der ebenfalls mit Wolle geriebenen Siegellackstange entgegengesetzte Art von Elektricität. Da diese entgegengesetzten Arten ihre Wirkungen gegenseitig aufheben, so bezeichnet man die im Glase durch Reiben mit Wolle erregte als positive Elektricität, während die in der Siegellackstange erregte die negative heißt. Demnach können Mineralien positiv oder negativ elektrisch sein. Zeigen sie an einem Ende positive, an dem andern aber negative Elektricität, so heißen sie polarisch elektrisch.

5. Magnetische Erscheinungen.

Magnetische Erscheinungen werden bei manchen Mineralien wahrgenommen, wenn sie mit der Magnetnadel in Verbindung gebracht werden. Zieht das Mineral bei seiner Annäherung die Magnetnadel an, so ist es einfach magnetisch, z. B. Eisen. Zieht es dagegen das eine Ende der Magnetnadel an, während es das andere abstößt, so ist es polarisch magnetisch, z. B. Magneteisenstein.

III. Chemische Merkmale.

§. 4. Chemische Merkmale der Mineralien sind diejenigen, welche sich auf die Zusammensetzung der Mineralien aus einfachen Grundstoffen, wie sie die Chemie kennen lehrt, beziehen. Die meisten Mineralien sind nämlich, wenn sie unsern Sinnen auch als einfache Körper erscheinen, aus mehreren Ur- oder Grundstoffen zusammen gesetzt, welche nicht weiter zerlegt werden können und Elemente heißen. Früher betrachtete man Feuer, Wasser, Luft und Erde als Elemente; jetzt kennt man deren bereits vierundsechszig, worunter jene alten vier gar nicht sind. Die Elemente können durch Kunst oder durch Naturprocesse weder gemacht, noch vernichtet, wohl aber in verschiedene Verbindungen gebracht werden. Einige Mineralien bestehen nur aus einem Grundstoffe (z. B. Diamant, Gold, Schwefel und alle natürlichen Metalle); die meisten jedoch bestehen aus der Verbindung von zwei oder mehreren Grundstoffen. Die wichtigsten, mit wenigen Ausnahmen auch am meisten in der Natur verbreiteten Elemente sind folgende dreißig: Sauerstoff, Wasserstoff, Stickstoff, Chlor, Kohlenstoff, Jod, Phosphor, Schwefel, Kiesel, Kalium, Natrium, Calcium, Magnesium, Aluminium, Chrom, Mangan, Arsen, Antimon, Wismuth, Zink, Blei, Zinn, Eisen, Kobalt, Nickel, Kupfer, Quecksilber, Silber, Gold, Platin.

Aus welchen Grundstoffen ein Mineral zusammengesetzt ist, wird entweder auf trockenem oder auf nassem Wege ermittelt. Man nennt dies Ver-

fahren die **chemische Prüfung**. Die Prüfung auf trockenem Wege geschieht durch Anwendung des Feuers und zwar beinahe ausschließlich vermittelst des Löthrohrs, das man gebraucht, um durch Anblasen die Flamme zu verstärken. Von dem zu untersuchenden Mineral werden kleine Theile in einer Glasröhre, in einer Platinzange oder auf gut ausgebrannter Fichtenkohle der Wirkung des Löthrohrs ausgesetzt und bis zum Weißglühen erhitzt. Diese Prüfung hat die Untersuchung der Schmelzbarkeit zum Zweck. Manche Mineralien schmelzen leicht, manche schwer, manche gar nicht, manchen muß ein besonderes Schmelzungsmittel beigesetzt werden. Dabei sieht man auch, was für Veränderungen sonst noch mit dem Mineral vorgehen, ob es sich verflüchtigt, ob es Geruch verbreitet, ob es die Flamme färbt. Das Ergebniß der Schmelzung ist bald eine poröse Substanz (Schlacke), bald eine porzellanartige Masse (Email), bald eine durchsichtige Perle (Glas).

Die Prüfung der Mineralien auf nassem Wege geschieht, indem man Wasser oder Säuren auf dieselben wirken läßt, um sich von der Lösbarkeit derselben zu überzeugen. Denn nicht alle Mineralien sind auflöslich; manche lösen sich in Wasser, die meisten nur in Schwefel-, Salz- oder Salpetersäure auf, und diese Säuren müssen sogar noch in manchen Fällen erhitzt werden, wenn sie wirksam sein sollen. Mineralien, welche weder von Wasser, noch von Säuren angegriffen werden, pulverisirt und vermischt man mit kohlensaurem Natron, schmilzt sie und löst die geschmolzene Masse durch Säuren in ihre Bestandtheile auf. — Wünscht man zu wissen, ob irgend ein Mineral wasserhaltig sei, so werden kleine Bruchstücke desselben in ein Glaskölbchen gebracht und dieses vorsichtig über einer Spirituslampe erhitzt. Ist Wassergehalt vorhanden, so beschlägt sich die innere Seite des Kölbchens sehr bald mit Wassertropfen.

Durch die Einwirkungen der atmosphärischen Luft, durch den Wechsel von Wärme und Kälte, von Trockenheit und Feuchtigkeit, durch Licht und Elektricität sind die Mineralien mehr oder minder schnell Umwandlungen und Zersetzungen unterworfen. Die meisten Veränderungen werden durch den Sauerstoff der Luft, unterstützt durch Feuchtigkeit, veranlaßt und äußern sich durch Anlaufen, Rosten, Beschlagen, endlich durch Zerfallen, d. h. durch allmählige Verwitterung. Entstehen durch diesen Verwitterungsproceß Salze, welche als haarförmige Kristalle oder als flockenartige Massen auf der Oberfläche der Körper erscheinen, so nennt man diesen Vorgang Ausblühen, Auswittern.

Nutzen der Mineralien.

§. 5. Die Benutzung der Mineralien im Leben, in Künsten und Gewerben ist fast noch größer als die der Thiere und Pflanzen. Sie liefern dem Gewerbefleiß die meisten Stoffe, beschäftigen die meisten Menschen und verbreiten die meisten Reichthümer. Sie liefern

1. Stoffe zur Verbesserung des Bodens: Mergel, Kalk, Gips, Sand, Asche von Steinkohlen und Torf;

2. Brennstoffe: Naphtha, Bergöl, Asphalt, Steinkohlen, Braunkohlen, Torf;

3. Mittel zum Walken und Reinigen der Zeuge: Walkerde, Thon, Bergseife, Speckstein, Kreide, Polierschiefer;

4. Baumaterial: Kalkstein, Sandstein, Kiesel, Granit, Basalt, Lava, Porphyr, Quarz, Lehm, Thon, Mörtel, Dachschiefer, Gips, Marmor, Alabaster;

5. Schmucksteine: Diamant, Saphir, Smaragd, Granat, Rubin, Turmalin, Opal, Achat, Türkis, Bernstein;

6. Werkzeuge und Geräthe: die verschiedenen Metalle;

7. Salze zu Würzen und technischem Gebrauch;

8. Töpfer- und Glasmaterial: Thon, Porzellanerde, Quarz;

9. Schreib- und Zeichenmaterial: Graphit, Röthel, Kreide, Zeichenschiefer;

10. Farbestoffe: Kreide, Graphit, Grünspan, Mennig, Zinnober;

11. Arzneistoffe: Schwefel, Arsenik, Graphit, Glauber- und Bittersalz;

12. Schleif- und Wetzsteine u. dgl.: Sandstein, Schiefer, Schmirgel, Bimsstein, Diamant.

System der Mineralien.

§. 6. Um die vielen Mineralien besser übersehen zu können, müssen sie besonders geordnet werden. Die Anordnung aller bekannten ungemengten Mineralien nach einem bestimmten Grundsatze heißt Mineralsystem. Man unterscheidet auch hier künstliche und natürliche Systeme, je nachdem man die Mineralien nach einem oder sehr wenigen herausgehobenen Merkmalen ordnet oder alle äußeren und inneren Merkmale und Eigenschaften zugleich berücksichtigt.

Dieses Buch folgt, weil es mehr die Kenntniß des Einzelnen, als die Aufstellung eines strengen Systems bezweckt (mit Berücksichtigung der Schubertschen Eintheilung), dem Systeme des Schöpfers der neueren Oryktognosie, des Bergrathes Werner zu Freiberg in Sachsen († 1817), der das für die Mineralogie war, was Linné für die Botanik. Sein System hat in Deutschland und in vielen andern Ländern fast allgemeine Anerkennung und Befolgung erhalten, da es nicht das Schwierige hat, was den Systemen eigen ist, welche später aufgestellt und oft sehr zusammengesetzt sind. Nach dem genannten System zerfallen die Mineralien in vier Klassen:

I. Klasse: Erdige Mineralien oder Steine,
II. „ Salze,
III. „ Brennbare Mineralien,
IV. „ Metalle.

Beschreibung der einfachen Mineralien.

Erste Klasse.

Erdige Mineralien.

§. 7. Die erdigen Mineralien oder Steine sind unorganische Körper, welche sich weder im Wasser, noch in Oel auflösen, mit dem Hammer nicht dehnen oder breit schlagen lassen und im gewöhnlichen Feuer nicht verbrennen. Sie haben ein ziemlich großes Gewicht und keinen Geschmack. Ihr Hauptbestandtheil ist (mit Ausnahme des Diamants) eine Erdart, als Kieselerde, Thonerde, Kalkerde, Talkerde, Schwererde. Sie haben alle Grade der Härte; viele sind ganz besonders hart und oft mit dem herrlichsten Glanze und mit ausgezeichneten Farben geziert. Sie zerfallen in fünf Ordnungen: Kiesel oder Hartsteine, thonige Steine, talkige Steine, Kalksteine und Schwerspathsteine.

Erste Ordnung.

Kiesel oder Hartsteine.

§. 8. Die Kiesel oder Hartsteine sind durch ihre Härte ausgezeichnet. Ihr Hauptbestandtheil ist bei den meisten die Kieselerde. Nach dem Grade ihrer Härte theilt man sie wieder in drei Abtheilungen: Edelhartsteine, gemeine Hartsteine und Afterhartsteine.

A. Edelhartsteine.

Von Blut und Morgenroth trank der Rubin,
Der bläuliche Opal trank Gold und Glanz
Des Mondes, daß auf dem milchweißen Auge
In Farben spielt der Regenbogen ganz.
Azur trank der Saphir, des Himmels Bild,
Der edle Topas saugte flüssig Gold;
Von Kräutersaft ward der Smaragd erfüllt.
Als Meisterstück schuf Gott den Diamant.
In ihm schloß er die Farben alle ein
Und nahm, ihn zu entzünden, lauteres Licht
Vom Himmel. Drum wird er der himmlische genannt;
Denn willst du ihn verbrennen, steh' als Schein,
Als Flamme fliegt er in sein Vaterland
Zurück, zum Himmel, welcher ihn gebar,
Und keine Spur von Staub bleibt, wo er war.

Stehling.

§. 9. Die Edelhartsteine, die härtesten Körper des Erdballs, sind so hart, daß man mit den meisten den Feuerstein und Kiesel (Quarz) ritzen kann. Durch Poliren nehmen sie einen ganz besonders starken Glanz an, zeigen dann schöne Farben und ein lebhaftes Feuer. Diejenigen, welche zugleich durchsichtig sind, nennt man Edelsteine und wenn sie geschliffen sind, Juwelen. Den ersten Rang unter ihnen nimmt

1. Der **Diamant** ein. Das ist ein gar wundervoll glänzender und so harter Stein, daß ihn selbst die beste englische Feile nicht angreift; ja, er ist der härteste und glänzendste aller Körper. Durch seine Klarheit (Wasser) und durch seinen Strahlenglanz (Feuer), womit er die Farben zurückwirft, hat er schon in den ältesten Zeiten die Aufmerksamkeit der Menschen auf sich gezogen.

Gewöhnlich ist der Diamant wasserhell und durchsichtig; es giebt aber auch als seltene Ausnahmen graue, gelbe, bläuliche, ja selbst rosenrothe und grünliche. In der Regel schätzt man die durchsichtigen Diamanten am meisten; die geringste Färbung vermindert ihren Werth, und nur bei sehr schönen lebhaften Farben, namentlich bei rosenrother, blauer und grüner behält der Diamant seinen gewöhnlichen Preis oder gewinnt

wegen der Seltenheit sogar noch einen etwas höheren. Der Diamant wird durch Reiben elektrisch, durch Sonnenlicht phosphoreszirend, d. h. er leuchtet, wenn er einige Zeit von der Sonne beschienen worden ist, im Dunkeln. Im natürlichen Zustande findet sich der Diamant als Octaëder kristallisirt, oder in rundlichen Körnern. Er ist meist mit einer grauen oder bräunlichen matten Rinde überzogen, der man die herrlichen Eigenschaften des Juwels gar nicht ansieht. Erst durchs Schleifen mit seinem eigenen Pulver, Demantbort genannt, erhält dieser Stein sein ausgezeichnetes Farbenspiel. Je nachdem der Diamant pyramiden- oder tafelförmig geschliffen worden ist, heißt er Brillant, Rosette, Tafelstein; die kostbarste Form ist die Brillantform. Man kann dieselbe als aus zwei abgestumpften Pyramiden bestehend ansehen, welche mit ihren Grundflächen verbunden sind. Die Brillanten faßt man meist à jour (zu Tage), so daß das Licht durchscheint, also bodenfrei oder ohne Unterlage. Die größeren allein gefaßten Demante heißen Solitair. Die Kunst des Diamantschleifens ist in der Mitte des fünfzehnten Jahrhunderts in Flandern erfunden worden. In früheren Zeiten konnte man ihn nur etwas poliren, wobei man seine Kristallformen benutzte. Karls des Großen Mantel ist noch mit solchen ungeschliffenen Steinen, die man von ihrer Form Spitzsteine nannte, besetzt.

Der Diamant besteht nicht wie die übrigen Edelsteine aus Kieselerde oder aus einer anderen Erdart, sondern aus dem reinsten Kohlenstoffe*), d. h. aus demselben Grundstoff, aus welchem die gemeine Holzkohle besteht. Daher kann er, freilich nur im stärksten Feuer und unter Zutritt der Luft verbrannt werden, wobei er sich ohne Geruch, Rauch und Flamme ganz verflüchtigt und in kohlensaure Luft verwandelt.

Der harte Diamant sogar
Verzehrt er sich zu Asche nicht? Platen.

Ist er aber gegen Luftzutritt geschützt oder in Kohlenpulver gehüllt, so vermag kein Hitzegrad ihn zu schmelzen oder zu zerstören. Man findet die Diamanten in Ostindien und Brasilien, sowie in neuerer Zeit auch in Rußland am Uralgebirge. Das Muttergestein der Diamanten kennt man nicht; man findet sie nur im Schlamm der Flüsse und in dem Geröll abgelagert, welches frühere große Fluthen wälzten, also stets auf zweiter Lagerstätte. Englische Mineralogen haben erst neulich die Vermuthung ausgesprochen, der Diamant könnte, gleich dem Bernstein, pflanzlichen Ursprungs sein. Die Gewinnung der Diamanten in Ostindien war in früherer Zeit sehr einfach. Der Schlamm und Sand der diamantführenden Flüsse wurde mit Krücken ans Land gezogen und von Weibern und Kindern ausgelesen. Wie die Engländer sie jetzt betreiben, darüber fehlen genaue Nachrichten. In Brasilien beutet man ebenfalls die Flußbette aus. Zwei- bis dreitausend unglückliche Neger-Sklaven sind mit dem Auswaschen derselben beschäftigt. Jeder Neger, der so glücklich ist, einen Diamant von 18 Karat Schwere zu finden, wird mit Blumen bekränzt und in festlichem Aufzuge zu seinem nächsten Vorgesetzten geführt. Der zahlt dem Herrn des Sklaven das Kaufgeld zurück und giebt dem Neger die Freiheit. Für kleinere Steine erhalten die Finder bloß eine verhältnißmäßige Prämie. Damit die Arbeiter nicht Diamanten verbergen können, müssen sie oft ihre Plätze wechseln und werden überhaupt sehr bewacht. Zahlreiche Aufseher verfolgen jede Bewegung der Waschenden mit wachsamen Augen, und schon der bloße Verdacht einer Veruntreuung wird hart bestraft. Doch trotz aller Vorsicht ist das Unterschlagen der Steine nicht selten. In den Ohren, den Haaren, zwischen Fingern und Zehen wissen die Sklaven sie zu verbergen, oder sie wie Taschenspieler in den Mund zu werfen. — Der Sand, in welchem man den Edelstein findet, und der oft auch Platinkörner enthält, wird zuweilen an Ort und Stelle in die daselbst errichteten Waschhäuser gebracht und in runden Holz-

*) Darum gehört er eigentlich zu den brennbaren Mineralien und ist nur hierher gestellt worden, damit er nicht von den andern Edelsteinen getrennt stehe.

schüsseln unter klar darauf rieselndem Wasser gerüttelt, wobei man die obern Schichten stets behutsam entfernt, bis in dem sich stets vermindernden Sande der blitzende Edelstein zum Vorschein kommt. Oft aber wird jener Sand auch, um ihn mit Muße auswaschen zu können, fortgebracht, da das oft plötzliche Anschwellen des reißenden Stromes das Leben der Arbeiter bedroht.

Im Allgemeinen sind die ostindischen Diamanten durch ihre Größe und Reinheit ausgezeichnet.

Weil die Diamanten aus reinem Kohlenstoffe bestehen, so hat man schon längst versucht, sie durch Schmelzung von Holzkohlen künstlich zu erzeugen. Alle solche Bemühungen sind indeß bis heute ohne Erfolg geblieben; denn wenn ein Körper kristallisiren soll, so muß er vorher durch Schmelzen oder Auflösen flüssig gemacht werden; das ist aber bis jetzt mit dem Kohlenstoff noch nicht gelungen. Man macht aber jetzt in Paris künstliche Diamanten durch Glasflüsse, die Bleioxyd enthalten. Diese unechten Diamanten werden Straß genannt. Darunter giebt es solche, die so ausgezeichnet, so vollkommen sind, daß selbst das geübteste Auge sich täuschen kann; doch vermag man ihnen nicht die Härte des Diamants zu geben.

Der Diamant ist der kostbarste unter allen Körpern, obgleich er nicht ganz selten ist und jährlich wohl 3000 Stück von verschiedenem Werthe nach Europa gebracht werden. Der Werth, welcher steigt und fällt, wie der des Goldes, richtet sich nach der Größe, Reinheit, Farbe und Gestalt des Steins. Von rohen Diamanten kostet ein fehlerfreies Exemplar von einem Karat (1/72 Loth) 20 Thaler, ein brillantartig geschliffenes 56 Thaler, d. i. 4733 mal mehr als Silber und 300 mal mehr als Gold. Das Schleifen der Diamanten ist sehr kostspielig. Die Bearbeitung eines Diamanten von einem Karat kostet 6 Thaler. Wiegt der Stein 10 Karat, so werden für jedes Karat 13 Thaler, bei einem von 20 Karat 24 Thaler, bei einem von 50 Karat 46 Thaler, bei 100 Karat 84 Thaler für jedes Karat berechnet. Wenn der Diamant um das Zwei-, Drei-, Vierfache im Gewichte steigt, so kostet er vier-, neun-, sechszehnmal so viel, und einer, der ein Loth schwer ist, hat einen Werth von 400,000 Thalern.

Große und schöne Diamanten erlangen eine Art Berühmtheit, wie große Männer und werden nach ihrer Gestalt und ihren Schicksalen beschrieben. Einen der schönsten Diamanten hatte einst der Großmogul. Derselbe soll so groß wie ein Taubenei, 279 Karat schwer und gegen 5 Millionen Thaler werth gewesen sein. Ein sehr großer Diamant ist auch in dem Scepter des russischen Kaisers; er wiegt 193 Karat und hat das schönste Feuer und das reinste Wasser und einen Werth von 1,700,000 Thalern. Der größte Diamant in Europa befindet sich jetzt in dem Kronschatze Englands und zog vor einigen Jahren die Aufmerksamkeit besonders auf sich, da er sich in der Londoner Industrie-Ausstellung befand. Unter dem Namen Koh-i-noor oder Lichtberg bekannt, war er schon in alten Zeiten in Indien berühmt, wo er mit einem andern Diamanten von gleicher Größe das Auge eines Götzen in einem Tempel auf Ceylon bildete. Durch Raub und Plünderung kam er in den Besitz verschiedener mohamedanischer Herrscher, im Jahre 1813 unter die Kronjuwelen von Lahore und als dieses von den englischen Truppen unterworfen wurde, in den Besitz der englischen Compagnie, welche ihn 1850 der Königin von England schenkte. Der Koh-i-noor hatte eine altmodische, unvortheilhafte Form und ein unbedeutendes Farbenspiel; daher fand er bei seiner Ausstellung im Glaspalaste wenig Beifall. Im Jahre 1857 wurde er aber von einem Diamantschleifer aus Amsterdam als Brillant geschliffen. Das Farbenspiel, welches er jetzt zeigt, soll wahrhaft prachtvoll sein. Vor dem Schleifen war dieser Diamant 935 Karat und man schätzte ihn auf zwei Millionen Pfund Sterling. Nach dem Schleifen beträgt sein Gewicht nur noch 280 Karat, sein Werth ist trotzdem nicht vermindert, sondern eher erhöht

worden. Er hat die Form eines in der Mitte durchgeschnittenen Eies und ist 1 Zoll 6½ Linie lang und 1 Zoll 2½ Linie breit und als Armband gefaßt.

Reine, vollkommen durchsichtige Diamanten gebraucht man zum Schmuck als Ringsteine oder um andere Ringsteine damit zu karmusiren, d. h. zu umkränzen. Die ganz kleinen und unreinen Diamanten benutzt man zum Glasschneiden oder zum Graviren und Bohren anderer Edelsteine oder zum Füttern der Zapfenlöcher feiner Uhrwerke, auch werden dieselben zu Pulver gestoßen, das unter dem Namen Diamantenbort zum Schleifen roher Diamanten dient, da kein anderer Stoff dieselben angreift.

2. Der **Rubin**, nach dem Diamant der härteste und geschätzteste Edelstein, steht im Preise dem Diamant fast gleich. Er hat einen starken Glasglanz und findet sich hauptsächlich als regelmäßiges Octaëder theils in Gneiß und Granit eingewachsen, theils lose im Flußsand und aufgeschwemmten Lande. Er ist durchsichtig und karminroth in verschiedenen Schattirungen. Der schönste hochrothe heißt Karfunkel, der violettrothe Spinell, der rosenrothe Ballasrubin, der gelblichrothe Rubicell, der bläulichrothe Almandin.

Sein Vaterland ist Ostindien, hauptsächlich Ceylon. Der Rubin wird wie der Diamant geschliffen und dann zu verschiedenen Gegenständen des Luxus, namentlich zu Ring- und Nadelsteinen benutzt. Der größte bekannte Rubin ist der, welchen Katharina von Rußland in der Krone trug. Er hat die Größe eines Taubeneies.

3. Der **Saphir**, der in der Reihe der Edelsteine die dritte Stelle einnimmt, ist meist himmelblau mit ausgezeichneter Durchsichtigkeit und lebhaftem Glasglanz. Wie den Rubin das Roth, so schmückt den Saphir das Blau in den verschiedensten Tönen. Indigoblaue Edelsteine dieser Art heißen männliche, lasurblaue weibliche Saphire, veilchenblaue Saphire nennt man orientalische Amethyste, ins Gelbliche spielende orientalische Topase, röthlichblaue orientalische Rubine.

Man findet den Saphir als Rhomboëder (verschobener Würfel) und als sechsseitige Säule oder als abgerundete Körner im Sande der Flüsse auf der Insel Ceylon und in Ostindien, aber auch in Böhmen und Frankreich. Von echten Saphiren kosten ein einkaratiger einen Thaler, ein zweikaratiger vierzig Thaler, ein dreikaratiger hundert Thaler, ein fünfkaratiger zweihundert Thaler, ein achtkaratiger fünfhundert Thaler, ein zehnkaratiger tausend Thaler. In dem baierischen Krönungsschmucke befinden sich sehr schöne Saphire.

Rubin und Saphir gehören als Arten zu dem edeln Korund, zu welchem auch der Schmirgel gehört. Dies ist eine gröbere Art des Korunds. Sein Bruch ist uneben, kleinkörnig, matt bis schimmernd, undurchsichtig oder an den Kanten kaum durchscheinend. Seine Farbe ist meist bläulichgrau, stets trübe und unrein. Der Schmirgel dient, besonders gepulvert und mit Wasser und Oel geschlemmt, schon seit uralter Zeit als Schleif- und Polirpulver für Edelsteine, Glas und Metalle. Im Alterthum kamen große Mengen bereits gepulvert aus Smyrna in Kleinasien, woher er wahrscheinlich den Namen hat; er soll als Zahnpulver gebraucht worden sein. Der meiste Schmirgel des Handels ist jedoch ein gepulvertes Gemenge von Granaten, Quarz, Eisenglanz u. dgl.; überhaupt nennt man fast jedes Schleifpulver im gewöhnlichen Leben Schmirgel. — Die Korunde werden durch Reiben positiv elektrisch, durch Erwärmung phosphorescirend mit glänzendem Licht.

4. Der **Smaragd**, durchsichtig, von lebhaftem Glasglanz und einer eigenen grünen Farbe (smaragdgrün), welche nur zuweilen ins Grasgrüne oder Grünlichweiße übergeht, wird stets in säulenförmigen Kristallen in Salzburg, Tyrol, am rothen Meere und in Peru gefunden. Vorzüglich findet er sich in letzterem Lande von großer Schönheit und bedeutender Größe, indem Smaragde von 6 Zoll Länge und 2 Zoll Dicke vorkommen. Seit der Eroberung Peru's bis heute ist eine ungeheure Menge Smaragde in die

Welt gekommen. Die Flotte, welche den Pater Provincial Acosta zurückführte, hatte mehr wie einen Centner davon an Bord. Als aber der Durst nach Schätzen die Spanier von einem Greuel zum andern trieb, ließen die Inkas die reichhaltigen Smaragdgruben verschütten, und kein Indier entdeckte sie den grausamen Treibern, welche in den Gold- und Edelsteinwäschen das Volk zu Hunderten zu Tode quälten.

Das angenehme Grün des Smaragd erschien den alten Peruanern so wohlthuend und edel, daß sie einem Smaragd von der Größe eines Straußeneies göttliche Ehre erwiesen und ihm kleinere Steine der Art als Festgabe darbrachten. In Persien dürfen nur hohe Beamte Smaragdringe tragen, welche überall als ehrende Empfehlung gelten. Daher kann man dort mit einem Smaragdring am Finger wie mit dem besten Passe überall ungehindert reisen und erhält alle Hülfe und Gefälligkeit. — Auch bei uns ist der Smaragd ein geschätzter Schmuckstein; von ganz reinen kostet einer, der ein Karat wiegt, wohl 20—25 Thaler; ein zehnkaratiger wird oft mit 300 Thalern bezahlt. Der größte Smaragd im Schatze des österreichischen Kaisers wird auf eine halbe Million Gulden geschätzt. Eine der schönsten Smaragddrusen besaß die Sancta Casa zu Loretto, und nicht selten ist er in den Kirchenschätzen des achten und neunten Jahrhunderts. In der alten Arzneikunde wurde er als herz- und hirnstärkend angewendet. Schon die Alten kannten den edeln Smaragd, wie die in den Ruinen Roms gefundenen Zierrathen und der Schmuck mancher ägyptischen Mumien beweisen. Die Juweliere begreifen unter Smaragd meist alle smaragdgrünen schönen Edelsteine, wie den grünen Diamant, Saphir und Turmalin. Eine Abart des Smaragd ist der Beryll, der nicht so schön grün ist, sondern ins Gelbliche spielt; auch hat er nicht die Härte der edelsten Steine, indem er nicht mit Demantbort, sondern mit Schmirgel und Tripel polirt wird. Geht er ins Bläulichgrüne, so heißt er Aquamarin.

5. Der **edle Topas**, ein Ringstein von minder hohem Werthe, dessen $H = 8$, $G = 3{,}_4$, ist vorzüglich weingelb, aber auch grün, blau, röthlich, auch farblos, sehr durchsichtig und stark glänzend und dadurch dem Diamant ähnlich, aber viel wohlfeiler. Während vom Diamant das Karat 56 Thaler kostet, bekommt man vom Topas für 10 Thaler ein ganzes Pfund, ein Karat also ungefähr 9 Pfennige. Er kommt fast immer kristallisirt vor, und zwar als rhombische Säule, am häufigsten in Brasilien, auch in Sibirien, am Ural und im Altai; aber auch in Böhmen und Sachsen. An der sächsischen Grenze nach Böhmen hin giebt es einen Berg, dessen Felsart voll Topasen ist.

Die farblosen haben wenig Werth; am meisten werden die rothen und hochgelben aus Brasilien geschätzt. Das Pfund sächsischer kostet 13—26 Thaler. Durch gelindes Brennen verändert er die Farbe. Der weingelbe wird farblos, der dunkelgelbe aus Brasilien blaßrosen- oder karmoisinroth. Durch starkes Brennen verliert er sein Ansehn und wird mürbe. — Der edle Topas wird vorzüglich zu Gegenständen des Schmuckes verwendet und zu diesem Ende mit Schmirgel oder Topaspulver auf bleiernen Scheiben geschliffen. Der königliche sächsische Schatz im grünen Gewölbe zu Dresden zeigt prachtvolle Topasgarnituren, worunter Kristalle von 4 Zoll Länge und 2 Zoll Breite bei tadelloser Reinheit, welche einen großen Werth haben. Die Juweliere unterscheiden brasilianische, sächsische und sibirische Topase nicht sowohl nach der Heimath als nach der Farbe, nach welcher die ersteren die röthlichen, die zweiten die hochgelben, die letzten die bläulichen und grünlichen Nüancen begreifen. — Unreine Stücke, Körner und Bruchstücke werden geglüht, im Wasser abgelöscht, darauf gepulvert und so zum Schleifen anderer Edelsteine gebraucht.

6. Der **Chrysolith** oder **Olivin**, olivengrün, ins Gelbliche oder Bräunliche gehend, von einem Glanze, der zwischen Glasglanz und Fettglanz wechselt, ist bei weitem nicht so hart, wie der Topas und darum als Edelstein nicht so geschätzt, zumal da er wenig Feuer hat und seine Politur leicht verliert (das Karat wird mit 3—4 Thalern

bezahlt). Er findet sich meist derb und in kleinkörnigen, rundlichen Massen in Aegypten, überhaupt an den Küsten des rothen Meeres und Brasilien, auch an andern Orten im Basalt, z. B. in Böhmen. Von Interesse ist sein Vorkommen im Meteoreisen.

7. Der **Hyacinth** oder **edle Zirkon**, gewöhnlich blutroth, aber öfter auch gelblich- und bräunlichroth, dabei glasglänzend, durchsichtig bis durchscheinend, findet sich an mehreren Orten Europas, in Asien und Amerika nicht selten. Er nimmt eine schöne, dauerhafte Politur an und wird zuweilen, schwach geglüht, statt gelber Diamanten benutzt. Viele im Handel vorkommende Hyacinthen sind Kanneelsteine, eine Unterart des Granat. — Der Hyacinth wird als Edelstein geschätzt, auch als Hülse in feinen Wagschalen und Uhren gebraucht und das Karat mit 2—3 Thalern bezahlt.

8. Der **Granat**, ein meist dunkelrother Stein, findet sich öfter in regelmäßigen Kristallen, aber meist in kristallinischen Körnern und ungeformten Stücken. In Böhmen sind manchmal nach starken Regengüssen einzelne Granaten auf Feldern zu treffen, indem sie durch Wegspülen der Erde entblößt werden. So erklärt sich der Umstand, daß nicht selten Granaten im Magen von Gänsen vorkommen. Er ist durchsichtig bis undurchsichtig und glänzt in mancherlei Graden wie Glas oder Fett. Nach Verschiedenheit der Farben heißt er: rother, gelber, grüner, brauner und schwarzer Granat. Weil er der verbreitetste Edelstein ist, so hat er keinen hohen Werth. Die grönländischen und ostindischen sind die schönsten und werden zu Ringsteinen verarbeitet. Eine sehr allgemeine Anwendung als Schmuckstein findet der Pyrop oder böhmische Granat. Er hat eine blutrothe Farbe, glänzt sehr stark und wird gewöhnlich in kleinen eckigen oder rundlichen Körnern, besonders schön in Böhmen und Sachsen gefunden. Einer der werthvollsten böhmischen Granaten dürfte jener in dem Blumenstrauße sein, welchen Maria Theresia ihrem Gemahl, Kaiser Franz I., zum Geschenk brachte und der im Hofmineralienkabinet zu Wien aufbewahrt wird. Neben vielen durch das Ganze zerstreuten Diamanten verdienen auch die großen Spinelle der Mittelblume Beachtung. Aus den größeren Steyermärkischen und Tyroler Granaten werden Tabaksdosen und andere Luxusartikel geschliffen. Von kleineren Granaten, deren fünfundsiebenzig auf ein Loth gehen, kostet das Loth einen Thaler, von größeren (vierzig ein Loth) vier Thaler. Im grünen Gewölbe zu Dresden wird ein Granat von der Größe eines Hühnereies aufbewahrt; dieser hat einen sehr beträchtlichen Werth.

B. Gemeine Hartsteine.

§. 10. Die gemeinen Hartsteine geben am Stahle Funken, schneiden aber nicht in Feuerstein und Kiesel, indem sie nicht die dazu nöthige Härte haben. Auch ermangeln sie des Glanzes der Edelhartsteine. Ihr Hauptbestandtheil ist Kieselerde.

1. Der **Schörl**, der meist eine schwarze Farbe hat, findet sich als schöne sechseckige Säule, oder öfter wie aus kleinen Stengeln zusammengesetzt in Granit und Quarz eingewachsen.

Der **edle Schörl** oder **Turmalin** hat auch andere Farben als die schwarze, nämlich weiß, roth, blau oder lichtgrün; dabei ist er glasglänzend, halbdurchsichtig bis durchscheinend. Er ist dreimal schwerer als Wasser, ritzt den Feldspath und wird durch Topas geritzt.

Wenn man den Turmalin über glühenden Kohlen oder am Lichte erwärmt, so wird er stark elektrisch; wenn man ihn auf Asche legt, so spielt er gleichsam mit derselben, indem er sie mit der einen Seite anzieht, mit der andern abstößt; denn er ist polarisch elektrisch geworden. Man nennt ihn darum auch Aschenzieher. Der gemeine schwarze Schörl ist ziemlich allgemein verbreitet, besonders in den Alpen, in Böhmen,

Mähren und Sachsen. Der Turmalin wird besonders in Ceylon und Brasilien gefunden. — In der Bijouterie ist der Turmalin nicht sehr geschätzt, da er wenig Glanz besitzt. Doch giebt es einige blaue, grüne und rothe Varietäten, die hell und durchscheinend genug sind, um bis auf einen gewissen Grad dem Saphir, Rubin und Smaragd zu gleichen. Dann sind sie auch ziemlich geschätzt. Besonders ist der rothe, wenn er frei von Flecken und Fasern ist, was übrigens sehr selten vorkommt, eben so theuer als der Rubin.

2. Der **Quarz** kommt gewöhnlich kristallisirt als sechsseitige Doppelpyramide oder als sechsseitige Säule vor; doch findet man ihn auch häufig in derben Massen, in Körnern und als Sand. Er ist in allen Graden durchsichtig, giebt am Stahle Funken, hat Fett- bis Glasglanz und wasserhelle oder bunte Farben. Seine Bestandtheile sind fast reine Kieselerde. Für sich ist der Quarz unschmelzbar, giebt aber mit Soda Glas. Es giebt viele Arten; die wichtigsten sind:

1. Der **edle Quarz** oder **Bergkristall** ist gewöhnlich völlig durchsichtig und von weißer, wasserheller Farbe mit starkem Glasglanz und muscheligem Bruch. Er besteht aus ganz reiner Kieselerde. Man findet ihn fast in allen Gebirgsländern, meist in Pyramiden oder Säulen, die manchmal ellenhoch und wohl über 6 Centner schwer sind; er wird aber auch im Sande mancher Flüsse angetroffen, z. B. im Rhein und heißt dann Rheinkiesel. Besonders ausgezeichnet sind die aus den Höhlen des St. Gotthard kommenden Kristalle; von außerordentlicher Größe und Reinheit hat man sie auf Madagaskar angetroffen, wo Blöcke von 15—20 Fuß im Umfange vorkommen. Zuweilen schließen die Bergkristalle im Innern Fasern von Asbest, Blättchen von Glimmer oder auch bewegliche Wassertropfen ein. — Man schleift den Bergkristall und verarbeitet ihn zum falschen Diamantschmuck, zu Siegelsteinen, zu Kron- und Armleuchtern, zu Vasen, Dosen, optischen Gläsern und zu Glasflüssen, um Edelsteine nachzumachen. Ehemals waren die Bergkristalle sehr theuer, jetzt aber haben sie, besonders seitdem man sie in so großer Menge aus Madagaskar bringt, nur einen sehr geringen Werth und man zahlt an ihnen heut zu Tage kaum die Arbeit des Schleifens. Was man im Handel Kristallwaaren nennt, sind meist Gefäße aus ganz reiner Glasmasse.

Es giebt auch gelbe Bergkristalle, welche Citrin oder böhmische Topase genannt werden, und nelkenbraune oder rauchgraue, welche Rauchtopas heißen. Diese gehen zuweilen ins Pechschwarze über und heißen Morion. Die gelben werden etwas theurer bezahlt als die weißen und zu Genf öfter zu großen Ringsteinen verarbeitet.

2. Der **Amethyst** sieht schön veilchenblau aus. Er findet sich gewöhnlich kristallisirt in sechsseitigen Pyramiden, deren oft mehrere zusammengewachsen sind und kommt fast in allen Gebirgsgegenden vor, z. B. in Mähren, in Böhmen, im Harz und Erzgebirge, am schönsten aber in Ostindien und Sibirien. Man rechnet ihn zum Theil noch zu den Edelsteinen und gebraucht ihn zu allerlei Schmuck und zu Siegelringen; doch macht man auch Dosen und Stockknöpfe daraus. Oft wird er durch gefärbte Gläser verfälscht. Im Alterthum glaubte man, daß er die Kraft besitze, den Rausch zu verhindern und trug ihn als Amulett. Amethystos heißt im Griechischen unberauscht.

3. Der **gemeine Quarz**, vorzugsweise auch Kiesel genannt, liegt überall viel herum, theils als Sand, theils als Bachkiesel, theils in großen Blöcken, oft auch in andern Mineralien eingesprengt, theils bildet er ganze Gebirge oder Theile derselben; selten findet er sich kristallisirt.

Der Quarz ist meist weiß oder grau, selten gelb, roth, braun oder grün. Er ist fettglänzend, bisweilen auch schimmernd und hat einen unvollkommen muscheligen, fast splitterigen Bruch und geringe Grade der Durchsichtigkeit. Reibt man zwei Stücke an einander, so leuchten sie im Dunkeln phosphorartig, geben bei stärkerem Aneinanderschlagen Funken und einen brenzlichen Geruch. Der Quarz erleidet weder an der Luft

noch im Wasser eine Veränderung. Auch durch die größte Hitze kann man ihn für sich allein nicht schmelzen, sondern erst, wenn man ihm Salze zusetzt, wodurch er zu Glas schmilzt.

Der Quarz ist unter allen Mineralien am weitesten verbreitet, so daß wohl ein Drittel der Erdrinde aus Quarz besteht. Es giebt davon viele schöne Spielarten. Rosa gefärbt heißt er Rosenquarz, milchweiß Milchquarz, lauchgrün Prasem, olivengrün Olivenquarz, gelblichbraun oder ockergelb oder blutroth Eisenkiesel.

Nutzen. Der gemeine Quarz ist ein sehr nützliches Mineral. In Gestalt des Sandes dient er zu Streusand, zum Beschütten der Gartenwege, zum Austrocknen feuchter Gegenstände, zum Scheuern, zum Filtriren, zu Formen in Gießereien, zum Schleifen und Poliren, als Zusatz zum Mörtel, vorzüglich aber zur Bereitung des Glases, künstlicher Steine, des Porzellans, des Steinguts, der Töpferwaare, der Ziegel. In derber Gestalt dient er als Baustein, zum Pflastern, zu Mühl- und groben Schleifsteinen. Der Hauptbestandtheil des Glases ist die Kieselerde. Um dieselbe zum Schmelzen zu bringen macht man sie durch Pochen und Mahlen möglichst klein, vermischt sie mit Laugensalzen (Kali, Natron und Kalkerde) und setzt diese Mischung in Schmelzöfen 24 Stunden lang dem stärksten Feuer aus, wodurch sich die Kieselerde mit den Schmelzmitteln zu Glas verbindet. Kalkerde giebt dem Glase mehr Härte. Ohne Kalk erhält man kein dauerhaftes, der Verwitterung und dem Wasser widerstehendes, sondern nur ein im Wasser lösliches oder Wasserglas. Von der geschmolzenen Glasmasse nimmt der Glasbläser mit 4—6 Fuß langen eisernen Röhren, Pfeifen genannt, welche mit einem hölzernen Handgriffe versehen sind und unten einen hohlen Knopf haben, soviel er braucht und bläst eine Blase, welcher er durch Schwenken in der Luft, durch Rollen auf heißen Platten und durch verschiedene Werkzeuge die beabsichtigte Form giebt. So werden Flaschen, Gläser, Fensterglas und selbst kleine Spiegel geblasen. Manche Gefäße werden auch gegossen. Darauf bringt man alle diese Sachen in den Kühlofen, damit sie nach und nach erkalten. Je besser die Materialien sind, desto besseres Glas erhält man. Schlechte Kieselerde und gewöhnliche Holzasche geben nur grünes Glas, weißer Kies und Pottasche dagegen weißes. Der Bergkristall liefert das schönste Glas (Kristallglas).

Man versteht jetzt auch die Kunst, die Glasmasse durch Zusatz verschiedener Metalloxyde beliebig zu färben. Durch Kobaltoxyd färbt man blau, durch Manganoxyd violett, durch Kobaltoxyd mit Braunstein schwarz, durch Kupferoxyd grün, durch Antimonoxyd mit Bleioxyd gelb. Auf diese Weise werden gefärbte Gläser aller Art verfertigt und Edelsteine so täuschend nachgeahmt, daß es schwer wird, die echten von den unechten zu unterscheiden. Durch Beimischung von $\frac{1}{8}$ Knochenpulver erhält man das undurchsichtige Milchglas. — Wenn gefärbte Glasflüsse durch Zinnoxyd undurchsichtig gemacht werden, so heißen sie Schmelz oder Email, z. B. die Zifferblätter der Taschenuhren. Durch einfaches Zusammenschmelzen von 15 Theilen Quarz, 10 Theilen Pottasche oder 9 Theilen Soda und 1 Theile Kohlen erhält man ein Wasserglas, welches im trocknen Zustande hart und wasserhell ist, aber gepulvert in 5—6 Theilen Wasser sich in der Siedehitze auflöst und eine syrupdicke Flüssigkeit bildet, welche für sich oder mit Farben gemischt zu feuerfesten Anstrichen auf Mörtel, Holz, Mauerwände, vorzüglich zur Erhaltung alter Fresko-Malereien dient. — Glas läßt sich in der Rothglühhitze, ehe es in Fluß kommt, wie Wachs formen, kneten, schweißen und spinnen.

5. Der **Chalcedon**, in sehr vielen Formen und Farben vorkommend, ist halbdurchsichtig bis durchscheinend, wenig fettglänzend bis matt und findet sich gewöhnlich tropfsteinartig oder traubig von weißer, grauer oder blauer Farbe. Selten erscheint er kristallisirt, sondern meist in derben, knolligen, kugeligen Massen und enthält häufig allerlei Zeichnungen. — Seinen Namen hat dieser Stein von der Stadt Chalcedon in Kleinasien erhalten, in deren Nähe man ihn im Alterthum fand. Jetzt erhält man ihn aus Aegyp-

ten und Ceylon, aus Island, Sibirien und Siebenbürgen, wie auch aus einigen deutschen Gebirgen. Er dient vorzugsweise zu Reibschalen, Zapfenunterlagen bei feinen Wagen, zu Glätteisen u. dgl. Chalcedone lieferten den Steinschneidern der Alten das Hauptmaterial. Besonders nach den Farben unterscheidet man verschiedene Spielarten. Roth, gelb oder braun heißt er Karneol; roth oder braun mit besonderem Feuer Sarder; apfelgrün Chrysopras, der Lieblingsstein Friedrichs des Großen, der ihn stets im Ringe und als Dose trug und Sanssouci prächtig damit zieren ließ; grün mit blutrothen und gelben Punkten Heliotrop. Er wird jetzt nur wenig zu kleinen Bijouterien verarbeitet, im Alterthume aber war er sehr beliebt. Er sollte, was auch im Namen liegt, gegen die glühenden Strahlen der Sonne schirmen. Wenn der Chalcedon schöne braune oder schwärzliche Streifen hat, die mit den weißlicheren regelmäßig abwechseln, so heißt er Onyx, der am schönsten aus dem Orient kommt und besonders zu Cameen (s. Thl. I. S. 291) und kostbaren Gefäßen benutzt wird. Er wird so geschnitten, daß die erhabene Figur weiß ist, während die schwärzliche Masse den Grund bildet. Wenn sich moosartige Zeichnungen im Chalcedon finden oder wirkliche moosartige Pflanzentheile in ihm eingewachsen sind, so heißt er Mockastein. Da alle diese Spielarten eine schöne Politur annehmen, so werden sie zu einer Menge von Schmucksachen verarbeitet. Besonders geschätzt sind der Chrysopras und Karneol. Der erstere muß mit Folie eingefaßt und öfters in Baumwolle gelegt werden, damit er beim Gebrauch die Farbe nicht verliert. — Den Sarder und den Onyx schätzten hauptsächlich die Römer und bezahlten daraus verfertigte Sachen, wie: Opferschalen, auch schön geschnittene Ringsteine sehr theuer.

5. Der **Feuerstein** oder **Flint**, von grauer oder gelblicher Farbe, hat einen muscheligen Bruch und sehr scharfe Kanten, die durchscheinend sind. Das Glänzen des Bruches unterscheidet ihn leicht vom Hornstein. Er kommt in kugeligen und knolligen Stücken, derb und in Platten vor, vorzüglich in Kreidelagen, namentlich in der Champagne und in England und hat nicht selten einen kreideähnlichen, durch Verwitterung entstandenen Ueberzug.

Der Feuerstein wurde schon von den Alten (s. Virgil Aeneis I., 174) zum Feuermachen, von Späteren als Flintenstein verwendet. Die Funken entstehen dadurch, daß vom Stahle feine Splitter losgerissen werden, welche durch die starke Reibung glühen. Die regelmäßige Form giebt man ihnen aus freier Hand vermittelst stählerner Werkzeuge. Das Verfahren dabei war lange ein Geheimniß der Franzosen und es war bei Todesstrafe verboten, irgend einem Fremden diese Kunst zu lehren. Dessenungeachtet gelang es im Anfange des vorigen Jahrhunderts einem Büchsenschäftergesellen aus Potsdam, das Verfahren auszukundschaften. Der Hauptkunstgriff besteht darin, daß man die Steine bis an die Stelle, wo sie abspringen sollen, naß macht. Die Bearbeitung bedarf großer Fertigkeit mit dem Hammer und doch kann ein geschickter Schläger täglich 200—400 Flintensteine anfertigen. Seit Einführung der Percussionsschlösser, der Zündnadeln und der Reibzündhölzer hat er an Wichtigkeit bedeutend verloren. Gepulvert dient er als Zusatz zu der Masse, woraus Steingutgeschirre gemacht werden. Man schleift aus dem Feuerstein auch Stockknöpfe, Dosen und Vasen. Auch verwendet man ihn zur Darstellung einer Glasart, welche nach ihm Flintglas genannt wird. Von den Alten wurde er zu Streitäxten und Opfermessern gebraucht. Die Gräber der alten Germanen zeichnen sich durch Steinwaffen und Messer von Feuerstein aus.

6. Der **Hornstein** ist eine Kieselart, die fast gar keinen Glanz, sondern nur einen schwachen Schimmer wie Horn hat. Seine Farbe ist in der Regel gelblich- oder graulichweiß, mitunter auch grünlich, röthlich oder bräunlich. Dabei ist er hornartig durchscheinend, gewöhnlich nur an den Kanten. Er erscheint in derben, kugeligen, knolligen Massen und hat einen splitterigen, ins Muschelige übergehenden Bruch. — Der Hornstein dient zu Dosen, Kreuzen, Pettschaften, Reibschalen u. dgl.

7. Der **Jaspis** kommt in allen Farben vor, unter welchen jedoch gelb, roth und braun vorherrschen. Er ist ganz undurchsichtig, wachsartig schimmernd bis matt und findet sich in derben Massen und eingesprengt. Zuweilen wird er, namentlich in Aegypten, in Kugeln angetroffen, welche beim Durchschneiden sehr schöne kreisförmige Farbenschattirungen geben. Solcher heißt Kugeljaspis. Manche Werke ägyptischer Sculptur sind daraus verfertigt. Eine andere Spielart, worin Streifen von mehreren Farben abwechseln, heißt Bandjaspis. Man gebraucht den Jaspis, da er sich gut poliren läßt, zu Tischplatten, Vasen, Dosen, Pettschaften, Reibsteinen, auch in der Baukunst zu Säulen. — Bereits von den Aegyptern, Griechen und Römern wurde der Jaspis zu Prachtbauten und Statuen verwendet, wie das Riesenbild Memnons beweist. Die russische Schleiferei zu Kolywan, welcher 300 Arbeiter beschäftigt, übertrifft indeß alles, was je hierin geleistet wurde. Ledebour sah dort 4 Fuß hohe Piedestale und eine 9 Fuß im Durchmesser haltende Schale aus einem Jaspisblocke. Ein Basrelief von gelbem Jaspis stellte die Büste Kaiser Alexanders in voller Rüstung und darunter in abgetheiltem Felde die Schlacht bei Leipzig dar. Es war die höchst gelungene Arbeit von 3 Jahren.

8. Der **Achat** ist ein Gemenge von mehreren Arten von Quarz, gewöhnlich von Chalcedon, Amethyst und Jaspis. An manchen Stellen, wo Chalcedon oder Amethyst vorherrscht, ist er oft fast durchsichtig; wo Jaspis und Hornstein vorwalten, ist er undurchsichtig. Man findet den Achat gewöhnlich in gerundeten Stücken, vorzüglich in Höhlungen und Gängen der Urgebirge. Nach den verschiedenen Zeichnungen, die sich darin finden, führt er die Namen: Band-, Punkt-, Festungs- und Moosachat.

Er wird zu vielerlei Schmucksachen und Kunstgegenständen verarbeitet, namentlich zu Dosen, Uhrschlüsseln, Spielmarken, Vasen, auch zu kleinen Reibschalen, die zum Zerreiben sehr harter Körper dienen. In Wien zeigt man eine Achatschüssel von 22 Zoll Durchmesser und im grünen Gewölbe zu Dresden ein Service Achatteller. Von allen Quarzarten wird der Achat am meisten geschliffen. Die meisten Quarz- und Achatarbeiten werden zu Oberstein und Idar im oldenburgischen Fürstenthum Birkenfeld am Rhein verfertigt, wo längs der Idar an hundert Achatmühlen stehen, in denen über 900 Schleifer und Polirer arbeiten. Da jedoch Glasflüsse meist ein eben so schönes, oft sogar noch ein schöneres Ansehen haben, so bestehen dergleichen Sachen, zumal da sie leichter zu schleifen und also billiger sind, fast nur aus Glasflüssen, wodurch die geschliffenen Steine sehr im Preise gesunken sind.

3. Der **Feldspath** hat Glasglanz, der ins Perlmutterartige übergeht, ist meist nur an den Kanten durchscheinend und hat einen unebenen etwas muscheligen Bruch. Er erscheint kristallisirt in vier-, sechs-, achtseitigen Säulen und Tafeln, kommt aber auch in derben blätterigen Massen, dicht und eingesprengt vor; auch sind häufig zwei Kristalle verwachsen und haben einander nach bestimmten Richtungen durchdrungen. Seine Farbe ist sehr verschieden, meistens gräulich- oder röthlichweiß, fleischfarben, selten grün. Der gemeine Feldspath kommt in großen Massen vor und ist ein wesentlicher Bestandtheil vieler Felsarten, z. B. des Granites und Gneißes. Er ist schwer schmelzbar. Durch Verwitterung entsteht aus ihm Porzellanerde (Kaolin). Man braucht ihn klein gemahlen als Zusatz zum Porzellan, Steingut, Glas und besonders zur Glasur; auch dienen die Feldspathe zu Dosen, Stockknöpfen, Tischplatten und andern Kunstarbeiten, sowie zu Pflaster- und Bausteinen. Die Felsart Trachyt im Drachenfels am Rhein enthält oft über zollgroße Kristalle von glasigem Feldspath. Diese haben vorzugsweise das Material zum Dombau in Köln gegeben. Neuerdings hat man aus pulverisirtem Feldspath und Thon, zwischen zwei Stahlplatten zu großen Stücken gepreßt, sogenanntes keramisches Straßenpflaster bereitet. Der aus verwittertem Feldspath entstehende lockere Boden ist dem Pflanzenwachsthum besonders günstig. Eine schöne Varietät des Feldspath ist der Adular oder edle Feldspath. Er ist durchsichtig bis undurchsichtig, wasserhell, gräulich-,

milch- oder grünlichweiß von Farbe und hat einen ausgezeichneten Perlmutterglanz. Ist damit ein bläulicher Lichtschein verbunden, so heißt er Mondstein; durchziehen ihn zarte Sprünge, so wird er Sonnenstein genannt. Der Adular findet sich in den Schweizer, Tyroler und Salzburger Alpen, im Riesengebirge, in Sibirien, Grönland und auf Ceylon.

Der mit grünen, rothen und blauen Farben spielende graue Feldspath heißt Labradorstein. Er findet sich in Nordamerika und Finnland und wird zu Tabaksdosen, Tischplatten, Stockknöpfen und selbst zu Ringsteinen benutzt. — Der grüne Feldspath, der in Sibirien und in Amerika am Amazonenstrom gefunden wird, heißt Amazonenstein und wird seiner Schönheit wegen zu Luxusartikeln und Kunstsachen verarbeitet.

4. Der **Obsidian**, vulkanisches Glas, Lavaglas, ist gewöhnlich schön schwarz, aber auch grau, gelb, braun, halbdurchsichtig oder auch nur an den Kanten durchscheinend. Zudem hat er starken Glasglanz und sehr vollkommen muscheligen Bruch. Ferner ist er sehr spröde und giebt, wenn er zerschlagen wird, so scharfe Kanten, daß ihn die alten Mexikaner zu Messern und Waffen benutzten.

Da er ein Erzeugniß unterirdischen Feuers (nichts anderes als ein vulkanisches Glas) ist, so findet er sich in der Nähe der Vulkane auf Island, Teneriffa, in Mexico, Peru und auf einigen Inseln des Mittelmeers. Der Obsidian kommt nie kristallisirt vor, sondern nur in derben Massen oder in runden Körnern. H = 6 bis 7, G = $2,_4$.

Die Römer verarbeiteten den Obsidian zu Spiegeln und andern Geräthschaften, welche ganz die Stelle unseres Glases vertraten. Kugeln davon, mit Wasser gefüllt, gebrauchten sie als Brenngläser. Dieses natürliche Glas mag auf die Erfindung des künstlichen geführt haben; denn die Erfindung durch phönicische Kaufleute ist in Zweifel zu ziehen, weil offenes Feuer zum Hervorbringen von Glasflüssen nicht stark genug ist. Auch jetzt verwendet man den Obsidian noch unter dem Namen Glaslava zu Dosen, Stockknöpfen und kleinen Juwelierarbeiten zu Trauerschmuck; doch wird auch zu diesen Gegenständen meist künstliches Glas benutzt.

5. Der **Türkis** ist himmelblau ins Grüne gehend, mit muscheligem Bruch, schwach glasglänzend, an den Kanten durchscheinend. Er findet sich in Persien, von wo man ihn in derben, nierenförmigen, stalaktitischen oder kugeligen Stücken erhält. H—$6,_0$. G $2,_8$—$3,_0$.

Man schätzt den Türkis als Juwelierstein sehr hoch und bezahlt reine, grünblaue Stücke von 5—6 Linien mit 100—240 Gulden (66⅔—160 Thaler). Im ganzen Orient ist der Türkis sehr geschätzt. Größere Stücke, welche man mit eingeschnittenem Koranspruche zum Zaubergehenke weihen kann, werden sehr theuer bezahlt. Schach Nadir trug einen solchen herzförmig geschnittenen Türkis von 2 Zoll Durchmesser, der einen Koranspruch in goldener Schrift zeigte. Ein Moskauer Juwelenhändler bot dies interessante Stück für 5000 Rubel feil. Schon die Griechen schrieben dem Türkis wunderbare Kräfte zu; er sollte Jugendfrische und Schönheit der Frauen dauernd erhalten und das Unglück des Besitzers auf sich nehmen. Im Mittelalter ward er wie alle edeln Steine auch als Medicin innerlich angewendet. Mit diesem Türkis muß man nicht den Zahntürkis verwechseln, der nichts anderes ist, als Zähne oder Knochen von Säugethieren, die in der Erde vergraben waren und zufällig eine grünlichblaue Farbe angenommen haben. Dieser kommt aus dem Morgenlande und dient auch als Schmuckstein, ist aber viel weniger hart und weniger geschätzt.

6. Der **Lasurstein** (lapis Luzuli) ist schön lasurblau, himmelblau, schwarzblau, an den Kanten durchscheinend, hat Glasglanz und zeigt viele wie Gold glänzende Körnchen in sich, welches Schwefelkies ist. H = 5 bis 6. G = $2,_5$ bis 3. Der Lasurstein kommt in derben Stücken, höchst selten kristallisirt vor und findet sich in Sibirien, Tibet und China. — Man macht aus seinem Pulver eine sehr schöne aber auch sehr kostbare

(à Loth 12 Thlr.) Malerfarbe, Ultramarin genannt. Jetzt wird aber Ultramarin künstlich und billiger fabrikmäßig verfertigt und auch wohl durch feingeriebene Smalte ersetzt.

Der Lasurstein ist sehr gesucht und immer hoch im Preise, wenn er als eine etwas ausgedehnte Masse vorkommt. Man macht daraus Dosen, Ringsteine, Einlagen in steinerne Tische und architektonische Verzierungen von der größten Pracht; besonders wird derselbe, in Tafeln geschnitten, in Italien zum Schmucke in Kirchen verwendet. Schon den Alten war der Lasurstein als Schmuckstein für Ringe u. dgl. bekannt. In dem kaiserlichen Palaste zu Zarskojeselo bei Petersburg, in der Jesuitenkirche zu Venedig und im Vatikan zu Rom befinden sich sehr schöne architektonische Verzierungen von Lasurstein.

7. Der **Perlstein**, meist perlgrau oder bläulich, aber auch gelblich und röthlich mit wachsartigem Perlmutterglanz und wie aus lauter kleinen perlartigen Körnern zusammengewachsen, findet sich als ein natürliches glasartiges, dem Obsidian ähnliches Produkt früher thätiger Vulkane in Italien, Ungarn, Island und Mexico in derben, unkristallisirten Massen. Seiner Sprödigkeit wegen ist er wenig zu benutzen.

C. Afterhartsteine.

§. 11. Die Afterhartsteine geben kein oder kaum noch Feuer am Stahl; lassen sich aber durch ein gewöhnliches Messer meistentheils noch nicht ordentlich schneiden. Ihrer chemischen Zusammensetzung nach bestehen sie aus reiner Kieselerde, oder vorherrschend aus Kiesel- und Thonerde. Auch zu ihnen gehören noch recht schöne Steine, z. B.:

1. Der **Opal**, ein sprödes Gluthgebilde, das minder hart als Quarz und $2^1/_5$ mal schwerer als Wasser ist, hat Glas- oder Wachsglanz, ist durchsichtig oder durchscheinend und kommt fast in allen Farben, jedoch meist weiß vor. Er kristallisirt nicht, sondern bildet eckige oder gerundete Stücke. Beim Glühen giebt er Wasser aus und nimmt eine trübe Farbe an. Zu unterscheiden sind:

1. Der **edle Opal** ist milchweiß ins Gelbe gehend, dabei halbdurchsichtig mit starkem Glasglanz. Er wird in unregelmäßigen Stücken gefunden, die ein glasartiges Aussehen haben. Wenn man ihn ein wenig in der Sonne herumdreht, so zeigt er ein sehr lebhaftes, oft wunderschönes Farbenspiel in Blau, Grün, Roth, Gelb. Der schönste Opal findet sich in Ostindien und Ungarn, weniger schön in Sachsen.

Der edle Opal dient zu Ringsteinen, Ohrgehängen, Arm- und Halsbändern, zur Verzierung von Kronen, Sceptern, Waffen u. dgl. Er steht in hohem Werthe. Man schleift ihn gewöhnlich rundlich oder linsenförmig, wodurch sein Farbenspiel erhöht wird, und bezahlt für kleine Ringsteine, wenn sie rein sind und vier Gran wiegen, $5^1/_3$ bis $6^2/_3$ Thaler, größere Steine bis zu $666^2/_3$ Thaler. — Die zwei größten und schönsten Opale hat wohl der Kaiser von Oesterreich. Der eine derselben ist so groß wie eine Faust, der andere wie ein Ei, und beide sind der Schätzung nach über eine Million Gulden werth.

2. Der **gemeine Opal**, minder durchscheinend und ohne jenes Farbenspiel, ist von milchweißer, gelber, brauner, rother und grüner Farbe, zuweilen mit dendritischen Zeichnungen versehen, dabei Wachs- oder Fettglanz zeigend. Er findet sich in Island, Ungarn, Schlesien, Sachsen und an andern Orten.

3. Der **Halbopal**, kantendurchscheinend mit geringem Wachsglanz und unreinen Farben. Wenn er Holztextur hat, so wird er Holzopal genannt.

4. Der **Glasopal** oder **Hyalit** kommt besonders in stalaktitischen Gestalten, traubig, nierenförmig u. dgl. vor und ist farblos, durchsichtig und glasartig glänzend.

5. Der **Hydrophan** oder das **Weltauge** ist theils edler, theils gemeiner Opal

von weißer oder gelblicher Farbe, welcher seinen Wassergehalt verloren hat und dadurch Glanz und Durchsichtigkeit einbüßte. Legt man ihn in Wasser, so saugt er dasselbe rasch ein, wobei er bisweilen zerspringt, und bekommt seine früheren Eigenschaften wieder, die er so lange behält, als er naß ist.

6. Der **Jaspisopal**, gelb, roth, braun mit starkem Fettglanz und muscheligem Bruch, unterscheidet sich durch völlige Undurchsichtigkeit hinlänglich vom Halbopal, mit dem er sonst verwechselt werden könnte. Er findet sich in Sachsen, Ungarn und Sibirien. Die Türken haben ihn gern in Säbel- und Dolchgriffen. Auch der gemeine und der Halbopal dienen mitunter wie der Edelopal zu Ringsteinen u. dgl.; besonders beliebt sind die böhmischen ihrer baumförmigen Zeichnungen wegen; sie ähneln den Moosachaten und Mockasteinen. Aus Holzopal werden hübsche Dosen geschliffen.

2. Der **Bimsstein** ist eine lockere, schaumartige, sehr poröse Steinmasse, welche in ganzen Stücken so leicht ist, daß sie auf dem Wasser schwimmt, pulverisirt aber das Gewicht des Wassers um das Doppelte übertrifft und untersinkt. Der Bimsstein fühlt sich rauh und scharf an und hat meist eine weißgraue Farbe und perlmutter- bis seidenartigen Glanz. Dabei ist er sehr spröde und giebt zerrieben ein scharfes Pulver. Dieses Mineral wird häufig von Vulkanen ausgeworfen und findet sich daher überall, wo es Vulkane giebt, namentlich am Rhein und auf den Inseln des Mittelmeeres; Pompeji wurde durch vulkanische Asche und Bimssteine verschüttet. — Man gebraucht den Bimsstein vielfach zum Schleifen und Poliren von Marmor- und Alabasterarbeiten, von Metallwaaren, Glas, Elfenbein und zerstoßen zum Filtriren, auch als Zusatz zu Mörtel, Steinpappe &c. Die Schiffsleute rasiren sich zuweilen mit abgeschliffenem Bimsstein. Der im Handel vorkommende Bimsstein wird fast sämmtlich von der Insel Lipari bezogen, wo er tausend Fuß hoch liegt. Schiffer trafen oft auch Bimsstein auf offener See, dieselbe Stunden weit bedeckend, in Massen an. Diese rühren wahrscheinlich von unterseeischen Ausbrüchen her.

3. Die **Hornblende**, meist undurchsichtig von dunkel grünlichschwarzer Farbe und strahligem Bruche, begreift mehrere zum Theil sehr schöne Arten in sich, welche alle eine Menge Talkerde unter ihren chemischen Bestandtheilen enthalten. Hornblende dient zuweilen als Zuschlag beim Schmelzen des Eisens, so wie zur Verfertigung des grünen Bouteillenglases.

1. Der **gemeine Strahlenstein** von grüner Farbe und Glas- oder Perlmutterglanz und in großen Massen strahlig zusammengewachsen, findet sich in großen Lagern in Böhmen, Mähren, Sachsen, Schlesien und Tyrol.

2. Der **Tremolit**, meist von weißlicher, grauer oder grünlicher Farbe und strahligem oder faserigem Bruch, kristallisirt in langen breiten vierseitigen Säulen. Er findet sich in Böhmen, Mähren, im Fichtelgebirge, am schönsten aber in Tyrol und am St. Gotthard.

4. Der **Cyanit**, in breiten Säulen kristallisirend, ist oft so schön blau wie der Saphir. Seiner chemischen Mischung nach besteht er aus Thon- und Kieselerde. Er findet sich in Böhmen, Sachsen und Tyrol, am schönsten aber in der Schweiz, besonders am St. Gotthard. Schöne blaue Stücke werden geschliffen und für Saphire verkauft, sind aber bei weitem nicht so hart.

5. Der **Serpentin**, nur derb vorkommend, hat meist eine schmutziggrüne Farbe, welche ins Braune, Graue, Rothe und Schwarze übergeht; oft ist er gefleckt, geflammt, geadert oder bunt marmorirt. Im Bruch ist er uneben und splitterig, polirt fühlt er sich fett an, sein Strichpulver ist weißlich. Der Serpentin wird in großen Massen angetroffen und ist sehr verbreitet, vorzüglich im Erz- und Fichtelgebirge, aber auch in Schlesien, z. B. am Zobten, und bildet unter andern auch das Muttergestein der böhmischen

Pyropen. Man unterscheidet edeln und gemeinen Serpentin. Der edle ist durchscheinend, meist mit muscheligem, etwas glänzendem Bruch; der gemeine ist undurchsichtig, mit splitterigem, glanzlosem Bruch. Als gemeiner Serpentin bildet er den Serpentinfels. Da der Serpentin der Zersetzung lange widersteht, so sind seine für Pflanzen ungünstigen Berge meist kahl. Der Serpentin läßt sich mit scharfen Werkzeugen leicht schneiden und verarbeiten; darum werden aus demselben allerlei Geräthe verfertigt, als Dosen, Tintfässer, Urnen, Leuchter, vorzüglich aber Mörser für Apotheker, da dieselben nicht von Säuren angegriffen werden. In der Baukunst wird der Serpentin zu Gesimsen, Säulen, Büsten und Statuen verwendet. Die alten Völker des Nordens machten Streitäxte daraus. Die Römer benutzten ihn zu Bildsäulen und Gefäßen. Sie waren der Meinung, daß Serpentinbecher Gift unschädlich machten und daß Wärmesteine daraus gegen Magenübel heilsam wären.

6. Der **Basalt**, ein schwarzer, sehr fester Stein, welcher zu den vulkanischen Felsarten gehört und ganze Berge bildet, sondert sich auch von selber in Säulen ab, welche um seine Berge so herumstehen oder liegen, daß man sie für Ueberreste menschlicher Bauwerke halten könnte. Auch in manchen Höhlen findet man solche Basaltsäulen. Das Gestein dient zu Reibschalen, Mörsern, Amboßen, Säulen; Vasen und Statuen. Als Baustein ist Basalt seiner großen Festigkeit wegen nicht tauglich; als roher Mauerstein aber leistet er vortreffliche Dienste. Für Chausseen und Straßenpflaster ist er sehr geeignet; nur werden bei letzterem die einzelnen Steine leicht zu glatt. Beim Eisenschmelzen giebt Basalt einen Zuschlag, denn er befördert den Fluß gewisser Erze; auch dient er bei der Bereitung des grünen Bouteillenglases. Endlich verdient seine Verwendung zu wasserbeständigem Mauerkitt erwähnt zu werden. Man bringt zu Pulver gepochten Basalt mit gelöschtem, aber wieder ausgetrocknetem Kalk und mit Milch zusammen. Der so erhaltene Kitt trocknet sehr schnell und erhärtet, ohne sich zusammenzuziehen, auszudehnen oder Risse zu bekommen. Für Häfen, an Flüssen, bei Brücken, Cisternen, überhaupt bei Mauern, die der Nässe sehr ausgesetzt sind, leistet solcher Kitt vortreffliche Dienste. Der Basalt leidet sehr durch Luft und Wasser und aus seiner Zersetzung entsteht ein dunkelgefärbter, eisenreicher Lehmboden, welcher vorzüglich fruchtbar ist. Darum sind Basaltberge mit üppigen und mannigfachen Pflanzen bekleidet.

7. Der **Thonschiefer**, wie der Basalt zu den gemengten Mineralien gehörig, besteht aus Glimmer, Quarz und Feldspath, welche ein so feines Gemenge bilden, daß man die einzelnen Theile nicht zu unterscheiden vermag. Das Gefüge ist ausgezeichnet schieferig. Die Farbe ist grau, roth, braun, düster grün, auch schwarz. Er ist an sehr vielen Orten zu finden, meist in großen Massen. Dies ist der Stein, aus welchem die Schiefertafeln und Schieferstifte gemacht werden. Auch dient er zum Dachdecken. Wenn der Quarz in ihm vorherrscht, dann ist er so hart, daß man sich seiner als Wetzstein bedienen kann. Am bemerkenswerthesten sind folgende Sorten:

1. Der **Dachschiefer** ist eine der reinsten und schönsten. Zu den Erfordernissen guter Dachschiefer gehört: Bläulichschwarze Färbung, glatte Oberfläche und heller Klang beim Anschlagen mit Stahl oder Eisen. Dabei muß er sich leicht in dünne Platten spalten und ohne zu platzen mit Löchern zum Aufnageln versehen lassen. Mittelst eiserner Keile werden Blöcke oder Platten losgetrennt und mit breiten stählernen Meißeln in dünne Platten gespalten. Nicht wesentlich verschieden ist der Tafelschiefer. Die Flächen werden mit einem Schabemeißel geglättet. Darauf werden die Platten mit einer starken Scheere viereckig zugeschnitten, auf eine mit Tuch beschlagene Bank gelegt, naß gemacht und mit feinem Sandstein geschliffen.

2. Der **Wetzschiefer**, grünlichgrau, an den Kanten ein wenig durchscheinend, ist durch starken Gehalt an äußerst fein vertheiltem Kieselstoff hart genug, um Stahl zu wetzen. Während Sandsteine zu gröberem Schleifen dienen, braucht man den Wetzschiefer,

um die Schärfe seiner Werkzeuge zu vollenden. Wenn der Stein aus dem Gebirge gebrochen ist, so wird er, bevor er austrocknet, mit einer Holzsäge zur erforderlichen Länge gesägt, dann werden die Stücke in der Richtung des schieferigen Gefüges gespalten und sobald sie die erwünschte Form haben, auf einem Sandstein glatt gerieben.

3. Der **Zeichenschiefer** oder die schwarze Kreide ist schwarz und so reich an Kohlenstoff, daß er dadurch weich wird und zum Zeichnen dienen kann. Er wird sowohl roh mit Sägen und Spalthämmern in Stifte getheilt, als auch geschlemmt und mit Gummiwasser geknetet und geformt und zum Zeichnen auf Holz und Papier benutzt. Der beste kommt aus Venedig und Spanien.

8. Der **Glimmer** glänzt fast wie Metall und Perlmutter und ist von sehr verschiedenen Farben, am häufigsten aber weißlich, graugelblich und schwärzlich, seltener grün und am seltensten roth. Der Glimmer kommt zuweilen kristallisirt, meist aber in kristallinischen Blättern vor, wovon viele übereinander liegen, so daß sie zusammen eine sechsseitige Säule bilden. Er läßt sich leicht in Blättchen oder Scheiben spalten, welche man, wenn sie durchsichtig sind, unter dem Namen *Marienglas* oder *Frauenglas* statt des gewöhnlichen Glases benutzt. In Sibirien wird er am schönsten und in so großer Menge gefunden, daß man ihn unter dem Namen „Russisches Glas" zu Laternen und Fensterscheiben verwendet, besonders für die Kajüttenfenster, welche zwar nicht so durchsichtig sind, aber weil der Glimmer elastisch-biegsam ist, nicht so leicht zerbrechen, als gewöhnliches Glas. Das weiße Marienglas liegt ohne Ordnung im Gestein, und schöne Scheiben finden sich nur sehr vereinzelt. Wenn diese für den Gebrauch zu dick sind, so werden sie mit zweischneidigen Messern dünner gespalten. Man gebraucht den Glimmer auch bei Mikroskopen zu den Objectivscheiben; auch um feine Meergewächse und kleine Insekten darauf zu kleben, damit man sie so leichter aufbewahren und betrachten kann. Den farbigen Glimmer nimmt man oft zu Verzierungen; man belegt z. B. Marienbilder oder andere Heiligenbilder damit. Daher schreibt sich der Name Frauenglas oder Marienglas. Die feinen mit Sand vermischten Glimmerblättchen benutzt man als Streusand, der dann je nach der Farbe des Glimmers *Silber-* oder *Goldsand* heißt. — Durch den anscheinenden Metallglanz kann der Glimmer Unkundige verleiten, ihn für Silber oder Gold zu halten; daher kommt der Name *Katzensilber* oder *Katzengold*.

Zweite Ordnung.

Thonige Steine.

§. 12. **Die thonigen Steine lassen sich mit dem Messer sehr leicht schneiden, ja manche schon mit den Fingern zerbröckeln und zerreiben. Sie kleben ein wenig an der Zunge und lassen sich im Wasser erweichen und zu einem formbaren Teige bilden. Befeuchtet oder angehaucht, geben sie einen eigenthümlichen Geruch von sich. Am werthvollsten von allen Thonen ist:**

1. Die **Porzellanerde** oder Kaolin. Sie besteht aus ziemlich gleichviel Thon und Kiesel, sieht meistens weiß oder nur blaßgefärbt aus, färbt stark ab und fühlt sich sanft und mager an. Sie ist aus verwittertem Feldspath entstanden und läßt sich schon mit den Fingern zerdrücken. Sie findet sich in lagerähnlichen Räumen in Granit und anderm Gestein, jedoch nicht häufig. Vorzügliche Porzellanerde findet sich bei Meißen, Passau, Karlsbad, Limoges in Frankreich, dann aber besonders in China und Japan.

Die Porzellanerde liefert das schöne und reinliche Porzellan, das nach dem Glase die feinste, schönste und dauerhafteste irdene Waare ist. Bei der Bearbeitung setzt man

der geschlemmten Porzellanerde, welche im ganz reinen Zustande ein schneeweißes Mehl bildet, als Schmelzungsmittel meistens feingepulverten Feldspath, eisenfreien Quarz, auch Gips und Kalk zu. Nachdem alle diese Stoffe sorgfältig gereinigt, in Wasser zu feinem Pulver zermahlen und geschlemmt sind, werden sie nach genau bestimmten Verhältnissen innigst gemischt und in einen steifen Teig verwandelt. Aus diesem bildet man nun allerlei Geschirre. Sobald diese an der Luft getrocknet, geputzt und geglättet, mit Henkeln und Zierrathen versehen sind, werden sie in Kapseln gestellt und schwach gebrannt. Das gebrannte Porzellan wird in die Glasurmasse getaucht. Das ist ein dünner, aus solchen Stoffen zusammengesetzter Brei, die beim Schmelzen ein farbloses Glas geben. Gewöhnlich bereitet man sie aus geschlemmtem Quarz, Gips und Porzellanscherben, die mit Wasser zu einem dünnen Brei angerührt sind. Nach dem Glasiren kommen die Geschirre in den Porzellanofen, wo sie allmählig einen so hohen Hitzegrad erhalten, daß die Masse halb, die Glasur aber vollkommen verglast. Darauf läßt man den Ofen langsam abkühlen, damit das Geschirr beim Gebrauch den Wechsel der Temperatur aushält. Um dem Porzellan Farbe zu geben, bedient man sich der Metalloxyde wie beim Glase. Es giebt deren aber nur drei, welche die gewaltige Hitze beim Glasiren des Porzellans aushalten und vor der Glasur aufgetragen werden können, nämlich Uran zu Schwarz, Kobalt zu Blau, Chrom zu Grün; die übrigen werden mit Pinseln auf die Glasur gestrichen und in schwacher Glühhitze festgebrannt. Um Porzellan zu vergolden, wird Gold durch Königswasser aufgelöst, durch Eisenvitriol in Pulverform niedergeschlagen, dann mit etwas Wismuthoxyd und Spiköl aufgetragen, festgebrannt und dann noch polirt.

Gutes Porzellan muß blendend weiß und durchscheinend sein, einen reinen Klang geben, einen halbverglasten Bruch und solche Härte haben, daß es am Stahle Funken giebt. Die Glasur darf keine Risse zeigen, muß an der Oberfläche rein spiegeln und an die Masse vollkommen angeschmolzen sein. Die Bereitung des Porzellans kennt man in Europa erst seit dem Ende des 15. Jahrhunderts. Früher erhielt man es aus China und Japan; es war daher in Europa sehr selten und theuer. Noch bis ins 18. Jahrhundert galt es für eine solche Kostbarkeit, daß August der Starke, Kurfürst von Sachsen, dem Könige von Preußen für schöne Porzellangefäße ein ganzes Dragonerregiment überließ. Die Kunst es zu verfertigen erfand 1706 Joh. Fr. Böttcher, den der Kurfürst von Sachsen seiner Goldmacherei wegen auf die Festung Königstein geschickt hatte. Seine Erfindung verschaffte ihm nicht bloß die Freiheit, sondern auch eine reichliche Belohnung. Einige Jahre später (1710) errichtete der Kurfürst in Meißen eine Porzellanfabrik. Bald darauf entstanden dergleichen auch in andern deutschen Städten. Endlich kamen auch die Franzosen, Engländer, Holländer und Italiener auf die Spur, Porzellan zu verfertigen; doch steht dasselbe noch immer dem deutschen nach. Am feinsten wird das Porzellan in Meißen und Berlin verfertigt.

Als Unterarten der Porzellanerde sind zu merken:

1. Der **Töpferthon**, meist gelblichweiß oder grau und bläulich, fühlt sich fett an und klebt an der Zunge, indem er begierig Wasser einsaugt und zurückhält, noch stärker saugt er Fett ein. Beim Anhauchen giebt der Thon einen eigenthümlichen Thongeruch. Reiner Thon ist feuerfest, d. h. unschmelzbar. Man findet ihn weit verbreitet im aufgeschwemmten Lande, in Schlesien sehr gut bei Bunzlau. Der Thon ist für die Mehrzahl der Menschen noch wichtiger als die Porzellanerde; er dient zu allerlei Töpfergeschirr, zu Fayence und Steingut. Auch wird er zum Ausmachen der Fettflecke, zum Walken, zum Reinigen des Zuckers verwendet.

Der Töpferthon ist seiner Güte nach sehr verschieden. Der gemeine unreinere und gröbere, der Eisen und Kalk enthält und durch Brennen roth und gelblich wird, giebt die gewöhnlichen T ö p f e r w a a r e n, welche aus demselben entweder aus freier Hand,

oder auf der Töpferscheibe oder in besonderen Formen von Gips oder Holz bereitet werden. Das Formen auf der Töpferscheibe geschieht auf folgende Weise: Der Arbeiter hat eine hölzerne wagerechte Scheibe vor sich, auf deren Mitte er einen Thonklumpen legt. Die Scheibe ruht auf einem senkrecht stehenden Stabe, an welchem weiter unten eine andere Scheibe ist, welche mit den bloßen Füßen in drehende Bewegung gesetzt wird, so daß sich auch die obere sammt dem Thonkloß dreht. Dieser wird nun mit den Händen so lange bearbeitet, bis er die gewünschte Gestalt hat. Henkel werden besonders angesetzt. Sachen, welche keine gerundete Gestalt erhalten, werden in Formen aus Holz, Metall oder Gips gedrückt und geölt oder mit trockenem Sand bestäubt. Sobald die Geschirre geformt sind, werden sie in der Luft an einem schattigen Orte getrocknet und dann in einem Ofen gebrannt. Damit sie beim Gebrauche nicht Flüssigkeiten einsaugen, werden sie noch mit einem glasartigen Ueberzuge, der Glasur, versehen. Dazu wird Sand, Kochsalz und etwas Bleiglätte genommen. Das ordinaire Geschirr wird schon vor dem Brennen mit der Glasurmasse versehen, das feinere dagegen wird erst gebrannt, dann glasirt und abermals gebrannt. Soll die Glasur farbig sein, so wird dies durch Metalloxyde bewirkt. — Gute Töpfergeschirre müssen klingen, fest sein und ohne zu springen oder abzublättern, einen starken Temperaturwechsel ertragen. Die Glasur muß gut eingebrannt sein, darf weder Risse haben, noch abspringen und nicht zu viel Bleioxyd enthalten, weil sonst saure Speisen die Glasur auflösen und dadurch vergiftet werden. Ueberhaupt ist es gefährlich, saure Speisen lange in glasirtem Töpfergeschirr stehen zu lassen; ja, wenn die Glasur zu viel Blei enthält oder zu schwach gebrannt ist, so können saure Speisen schon während des Kochens giftig werden. Um sich gleich von der Güte der Glasur zu überzeugen, erhitzt man gewöhnlichen Essig 24 Stunden mäßig in dem Gefäße und gießt dann Schwefelwasserstoff (Hydrothionsäure) hinein. Ist Blei im Essig, so erfolgt sogleich ein schwarzer Niederschlag.

Feiner ist das Fayence und das Steingut. Es wird in eigenen Fabriken auf ähnliche Weise verfertigt, wie die Töpfergefäße. Die Masse ist aber feiner und aufs genaueste zubereitet, und auf die Arbeit selbst wird größere Sorgfalt verwendet. So werden die Geschirre z. B. beim Brennen in thönernen Kapseln in den Ofen gesetzt, damit sie von Rauch, Asche u. dgl. nicht leiden. Die Hitze des Ofens ist viel größer und das Brennen dauert länger, beim Steingut wohl acht Tage, wodurch es so hart wird, daß die Scherben am Stahl funken. Zum Steingut wird zermahlener und gesiebter Feuerstein unter den Thon gemengt. Das englische Steingut ist aus Thon gemacht, der sich weiß brennt; die Glasur ist durchsichtig und enthält Quarz und Bleioxyd. Auch in Fayence und Steingut darf man, weil ihre Glasur Blei enthält, keine sauren Speisen aufbewahren. Weißer fetter Thon kann statt der Walkerde beim Walken der Tücher gebraucht werden, um sie von Fett zu reinigen; auch beim Waschen weißer leinener oder baumwollener Zeuge kann man, um Seife zu ersparen, etwa ⅓ Thon zusetzen. Beim Raffiniren des Zuckers legt man feuchten weißen Thon auf die Zuckerhüte. Die aus dem Thon herabziehende Feuchtigkeit nimmt den Syrup aus dem Zucker mit, ohne den Zucker selbst aufzulösen. Den ganz feinen zähen Thon, aus dem man die langen Tabakspfeifen macht, nennt man Pfeifenthon.

2. Der **Lehm** ist mehr groberdig, weniger fett und enthält viel Eisenoxyd, wodurch er gelblich ist. Er findet sich im flachen Lande überall häufig und ist als Baumaterial von der größten Wichtigkeit, indem die Mauer- und Dachziegel daraus verfertigt werden.

Thon und Lehm müssen bei ihrer Bearbeitung zuerst von Pflanzentheilen, Steinen und ähnlichen Dingen gereinigt werden. Zu dem Ende werden sie in große Kasten oder in Gruben gebracht, mit Wasser durchgerührt und mit den bloßen Füßen getreten, wobei die bemerkten Unreinigkeiten herausgenommen werden. Es ist zweckmäßig, den durch-

näßten Thon in Haufen längere Zeit der Witterung, namentlich dem Winterfroste auszusetzen, weil dabei theils die vorhandenen Pflanzenreste verwesen, theils durch das Frieren der Thon mehr aufgelockert wird, was die Zerkleinerung und Herstellung einer gleichförmigen Masse sehr befördert. Thon, der zu Ziegelsteinen verwendet werden soll, ist rein genug, wenn er gehörig durchgetreten ist. Die Dach- und Mauersteine werden in hölzernen oder in eisernen Rahmen geformt. Die Form wird mit Wasser benetzt und in Sand getaucht, um die leichtere Ablösung des Lehms zu bewirken. Mittelst eines Streichholzes wird der überflüssige Lehm abgestrichen, hierauf der Stein an einen luftigen Platz zum Trocknen gelegt. Sind die Steine lufttrocken, so werden sie in eigenen Oefen gebrannt. Die Farbe der Ziegelsteine ist roth oder gelb, je nachdem mehr oder weniger Eisenoxyd in dem Lehm enthalten ist. Die verglasten Ziegelsteine heißen **Klinker** und eignen sich besonders zum Pflastern. — Für Bauten ist außer den Ziegeln auch der rohe Lehm äußerst wichtig. Man muß dazu aber solchen wählen, der gerade so viel Sand enthält, daß er getrocknet eine fast steinharte Masse bildet, ohne viel Ritzen zu bekommen. Mit solchem Lehm klebt man gewöhnlich die Fächer der aus Holz gebauten Häuser aus. Uebrigens muß dieser Lehm gehörig mit Stroh oder Abgang von Flachs oder Hanf gemischt sein, was ihm weit mehr Zusammenhang giebt. In Häusern, welche aus Holz und Lehm bestehen, ist am gesundesten zu wohnen, weil Lehmwände weder im Sommer heiß, noch im Winter kalt sind und bei Thauwetter nicht mit Eis beschlagen. — Viele Formen zum Metallpressen werden aus Lehm gemacht. Mit Lehm schlägt man auch die Scheuertennen aus.

3. Der **Tripel**, graugelb, feinerdig, mager, etwas rauh anzufühlen und ziemlich abfärbend, enthält zwar auch etwas Thon, sein Hauptbestandtheil aber ist Kieselerde. Zudem haben mikroskopische Untersuchungen dargethan, daß er meist aus Kieselpanzern von Infusorien besteht. Zuerst fand man ihn in Tripolis, jetzt auch in Baiern, Böhmen, Ungarn u. s. w. Er dient zum Poliren der Metalle, des Glases und der Steine, auch zum Putzen von Messing und anderer Metalle. Er ist um so besser, je leichter und je weniger sandig er ist.

2. Das **Steinmark**, aus Thon und Kieselerde bestehend, ist undurchsichtig, glanzlos, fein und fettig anzufühlen und von verschiedenen Farben: weiß, gelblich, röthlich, grau, grünlich und blau. Es kommt zum Theil fest vor, etwa von der Härte des Steinsalzes, zum Theil so weich, daß es sich sehr leicht zu feinem Staube zerreiben läßt. Im Feuer brennt es sich weiß, ohne zu schmelzen; im Wasser erleidet es wenig oder gar keine Veränderung. Man findet das Steinmark auf Gängen und in Klüften verschiedener Gebirgsarten, namentlich im Porphyr, Serpentin und Urkalk, im Harz, in Böhmen und Schlesien. Ehemals wurde es wie der Bolus als Heilmittel gebraucht; jetzt dient es nur noch als Polirmittel für Serpentin und andere Steinarten von geringer Härte. Mit dem Steinmark verwandt ist:

Der **Bolus**, auch lemnische Erde oder Siegelerde genannt, ist meist braun, doch auch gelblich und röthlich. Er hat muscheligen Bruch und Fettglanz und zerspringt im Wasser mit Knistern. Am besten findet er sich auf Lemnos und bei Siena in Toskana, aber auch in Schlesien, Sachsen, Böhmen ꝛc.

Der Bolus wurde früher und zwar schon seit Homers Zeiten in der Arzneikunde als ein Universalmittel angewendet und in runden Platten verkauft, die zum Zeichen ihrer Aechtheit mit dem Ortssiegel gestempelt waren; daher der Name Siegelerde (terra sigillata). Vieles davon aber war mit Eisenoxyd künstlich gefärbter Thon, Steinmark u. dgl. Sonst gebraucht man den Bolus zur braunen Glasur bei irdenem Kaffeegeschirr. Auch dient er als rothe oder gelbe Farbe beim Vergolden hölzerner Sachen, als Polirpulver für Metallwaaren, Steine und Glas, auch in der Frescomalerei; die rothen Wände von Pompeji sind damit gemalt. Wird der gelbe Bolus in Feuer gebrannt, so erhält

man eine schöne rothe Farbe, das englische oder preußische Roth. In der Türkei brennt man Pfeifenköpfe aus Bolus, die mit bunten Farben oder Vergoldung mannigfaltig verziert werden. Der Bolus von Siena dient auch zu braunen Kupferstichen. Bei den Römern (zu Cicero's Zeit) wurden alle Briefe mit lemnischer Erde gesiegelt.

3. Die **Walkererde** ist weich bis sehr weich oder zerreiblich, sehr fett anzufühlen und von grünlichgrauer Farbe, oft ins Gelbe, Braune und Ziegelrothe übergehend. An der Zunge hängt sie nur sehr wenig, im Wasser zerfällt sie ohne Geräusch schnell zu Pulver. Sie enthält weniger Thonerde als der Bolus, dagegen etwas Talkerde. Man findet sie in Lagern unter der Dammerde oder zwischen Sandsteinen, am ausgezeichnetsten in England. Sehr wichtig ist der Gebrauch der Walkererde zur Reinigung der Tücher von ihren fetten und öligen Theilen. Man schreibt die Güte der englischen Tücher zum Theil der vortrefflichen Walkererde zu und darum ist ihre Ausfuhr in England verboten. Sonst bedient man sich der Walkererde auch zum Ausmachen der Flecke aus seidenen, wollenen und anderen Zeugen und zur Verfertigung von Fleckkugeln.

4. Der **Umber**, sehr weich und mild und mager anzufühlen und stark an der Zunge hängend, ist undurchsichtig und hat eine leber-, kastanien- oder gelbbraune Farbe. Er findet sich lagerartig und nesterweise im Mergel und Thonschiefer, am besten auf der Insel Cypern und wird als Malerfarbe gebraucht.

Dritte Ordnung.

Talkige Steine.

§. 13. **Die talkigen Steine haben meistens ein recht fettiges Aussehen, ohne an der Zunge zu hängen, und weiße oder grüne Farben. Sie lassen sich mit dem Messer schneiden, oft auch mit den Fingern zerreiben.**

1. Der **gemeine Talk** fühlt sich sehr fettig an, hat Perlmutter- und Glasglanz und sieht weiß oder grünlich aus. Er kommt gewöhnlich in blätterigen oder strahligen Massen und als Ueberzug vor, bisweilen auch kristallisirt in niedrigen sechsseitigen Tafeln und läßt sich leicht in dünne Blättchen absondern, welche durchsichtig, biegsam, aber nicht elastisch sind. Man benutzt den Talk, weil er die Farben gut annimmt und die Haut sanft und geschmeidig macht, zur Bereitung der rothen und weißen Schminke, auch zur Verfertigung der Pastellfarben. Ferner gebraucht man ihn zum Glätten des feinen Leders, zum Poliren des Alabasters. Gepulvert und mit Oel gemischt, giebt der Talk eine vortreffliche Schmiere für Wagen und Maschinen. Damen schätzen das sogenannte Talköl, welches die Haut fein und glatt macht, die natürliche Röthe hebt, Sommersprossen vertilgt u. s. w. Im ätzenden Kali aufgelöst, giebt er ein seifenartiges Erzeugniß, das zur Reinigung der Haut gebraucht wird. Der weiße Talk, im Handel venedischer genannt, dient zur Fabrikation der weißen Glanztapeten. Pulverisirten Talk schütten die Schuhmacher in zu eng gemachte Stiefel, um das Anziehen zu erleichtern. Früher diente Talk auch als Heilmittel.

2. Der **Speckstein**, sehr fett anzufühlen und an der feuchten Lippe nicht hängend, ist gelblich, grünlich, röthlich, an den Kanten durchscheinend und besteht aus Talkerde und Kieselerde. Er findet sich sehr verbreitet auf Gängen. Man verarbeitet ihn auf der Drechslerbank zu Pfeifenköpfen, Spielmarken u. s. w. und polirt damit Gipswaaren, Serpentin und Marmor, wie auch Glas- und Metallspiegel. Auch dient er zum Zeichnen auf Tuch und Glas, zum Fleckausmachen, zum Schmieren hölzerner Maschinen, zur Schminke und zu Schnitzwerk.

3. Der **Meerschaum** ist sehr weich und leicht, fühlt sich mager an, hängt aber stark an der feuchten Zunge. Seine Farbe ist weiß, ins Gelbliche, Röthliche, Grauliche,

ohne Glanz und Durchsichtigkeit. Er saugt Wasser ein, zerfällt in demselben und bildet einen zähen Teig. Man findet ihn in Mähren, Spanien, Portugal, Frankreich, England, am ausgezeichnetsten aber in Kleinasien und Griechenland, von wo er in Stücken von verschiedener Form, Größe und Güte in den Handel kommt. Aus ihm werden die echten Meerschaumpfeifenköpfe verfertigt. Wenn er aus der Erde kommt, ist er schmierig, verhärtet aber bald zu einer schneidbaren Masse. So lange er noch weich ist, drückt man ihn in viereckige Kasten und bringt ihn so in den Handel. Aus diesen viereckigen Stücken werden die Pfeifenköpfe mit dem Messer geschnitten und wenn ihre Form rund werden soll, auf der Drehbank gedrechselt, gebohrt und zuletzt polirt und in Talg und Wachs gekocht. — Die türkischen Frauen benutzen den Meerschaum zum Waschen des Gesichts; auch dient er zum Ausmachen der Fettflecke aus Kleidern. Die sogenannten samischen Gefäße der Griechen und Römer waren ein aus dem Meerschaum von Samos bereitetes Steingut.

4. Der **Amianth** (biegsame Asbest, Bergflachs, Federweiß), seidenartig glänzend, besteht aus lauter dünnen, zum Theil ziemlich langen Fäden, die sehr weich, biegsam und elastisch sind und eine weiße Farbe haben, welche ins Grüne, Gelbe und Braune geht. Im gewöhnlichen Feuer verbrennt dieses Mineral nicht, schmilzt aber bei starker Hitze zu Glas. Er findet sich vorzüglich am St. Gotthard, in Italien und Frankreich. Die Fäden, welche sich leicht abtrennen lassen, werden mit Flachsfäden vermischt, gesponnen und zu Zeugen verarbeitet, aus denen nachher der Flachs ausgebrannt wird. Es sind dieses die unverbrennbaren Gewebe, aus denen schon die alten Römer Tücher und Gewänder verfertigten. In dieselben wurden die Leichname der Reichen gehüllt und verbrannt, wodurch ihre Asche von der Holzasche gesondert blieb. Kaiser Karl V. hatte Tischzeug aus Asbest, welches er bisweilen nach der Mahlzeit zum Vergnügen seiner Gäste ins Feuer warf. In neuerer Zeit fertigt man aus Asbest Kleidungsstücke, die bei Brand-Rettungsanstalten mit Erfolg angewendet werden. Auch macht man daraus unverbrennliche Lampendochte und unverbrennliches Papier. Letzteres kann, wenn es beschrieben ist, ausgeglüht und von neuem beschrieben werden. In Corsica mischen ihn die Töpfer unter den Thon, aus welchem sie die Gefäße bereiten. Dieselben werden dadurch nicht bloß fester, sondern auch bedeutend leichter. — Sehr allgemein war vordem der Gebrauch des Asbests zur Füllung der chemischen Zündfläschchen. Er wurde nämlich mit starker Schwefelsäure getränkt. Wenn man in diese Masse die sogenannten Schwefelhölzchen tauchte, so wurde ein bis zur Entzündung steigender Wärmegrad gewonnen. Die Hölzchen waren an der Spitze mit einem chemischen Salze (chlorsaurem Kali), Schwefel und etwas Zinnober überzogen. Jetzt sind diese Zündflaschen ganz außer Gebrauch gekommen, da die mit Phosphor und Schwefel versehenen Reibzündhölzchen bequemer, billiger und daher allgemein im Gebrauch sind.

Vierte Ordnung.

Kalksteine.

Die Kalksteine zeichnen sich meist durch helle, besonders weiße Farben aus und enthalten stets eine Säure. Man unterscheidet kohlensaure und schwefelsaure Kalksteine.

A. Kohlensaure Kalksteine.

§. 14. Die kohlensauren Kalksteine (Brausekalksteine) bestehen aus Kalkerde und Kohlensäure. Wenn man Säuren (starken Essig, Schwefelsäure) darauf gießt, so schäumen und brausen sie auf; denn die Säure vereinigt sich mit der Kalkerde und die Kohlensäure entweicht als Luftart. Auch durch

Brennen verlieren diese Steine die Kohlensäure und werden zu reiner Kalkerde. Diese hat einen brennenden Geschmack, erhitzt sich im Wasser und löst sich darin auf. Diese Mineralien sind nie so hart, daß sie Feuer am Stahle geben und nur zwei- bis dreimal so schwer als Wasser.

1. Der **Kalkspath** ist zwar meist weißlich, hat aber auch andere Farben und ist in sechsseitigen Säulen, sechsseitigen Tafeln und schiefen Würfeln kristallisirt. Beim Zerschlagen zeigen sich lauter kleine Flächen, und die abgeschlagenen Stücke bilden schiefe Würfelrauten. In Säuren ist er schnell und unter starkem Brausen löslich. Der Kalkspath bildet weder Gebirgsmassen noch einen wesentlichen Gemengtheil kristallinischer Gebirgsarten, sondern findet sich als Ausfüllungsmasse von Blasenräumen, im Gemenge mit andern Mineralien. Wenn er ganz rein und wasserhell ist, so sieht man durch denselben alles doppelt. Solche Stücke nennt man Doppelspathe. Sie kommen am schönsten in Island und zu Andreasberg vor.

In reinem Wasser ist kohlensaurer Kalk ganz unlöslich, aber in kohlensaurem Wasser etwas löslich. Wo in der Natur organische Stoffe verwesen, giebt es Kohlensäure, welche von dem aus der Erde sickernden Wasser aufgenommen wird. Darum enthält fast alles Quellwasser Kohlensäure. Da nun in den meisten Erd- und Steinarten kohlensaurer Kalk enthalten ist, so löset das Quellwasser von demselben etwas auf. Fast jedes Quellwasser enthält kohlensauren Kalk und wird daher hartes Wasser genannt. Sobald das Wasser verdunstet, läßt es die Kohlensäure wieder fahren und wird zu weichem Wasser; der aufgelöste Kalk wird dann in Höhlen als Tropfstein, in Quellen als Kalktuff, in Klüften als Montmilch (Bergmilch) wieder abgesetzt. Auch beim Kochen des harten Wassers setzt sich der kohlensaure Kalk ab und überzieht die innern Wände der Kochgeschirre. Auch um Hülsenfrüchte, welche in hartem Wasser gekocht werden, bildet sich eine dünne Kalkrinde und verhindert das Eindringen des Wassers und daher das Weichwerden dieser Früchte. Beim Waschen wird die Seife in hartem Wasser zersetzt; darum eignet sich dasselbe nicht dazu.

Als Arten gehören hierher:

1. Der **körnige Kalkstein**, Urkalk, Marmor, ist körnig-blätterig bis höchst feinkörnig, durchscheinend bis undurchsichtig, dabei weiß ins Graue, Röthliche und Grüne. Sein Bruch ist splitterig, der Glanz steht zwischen Glas- und Perlmutterglanz. Er findet sich nur in derben Massen in Sachsen, Baiern, Tyrol, Schweiz, Ungarn, Skandinavien. Am berühmtesten ist der grobkörnige Marmor von der Insel Paros im griechischen Archipel und der von Karrara in den Apenninen. Aus ihm verfertigten die alten, wie auch die neueren Künstler (Canova und Thorwaldsen) ihre Meisterwerke der Bildhauerkunst. Auch wird er als Baustein und zu architektonischen Verzierungen benutzt. Der carrarische Marmor übertrifft an Weiße, Fleckenlosigkeit, Gleichheit und Härte des Korns alle bekannten Marmorarten. Künstler aller Nationen suchen sich in den Brüchen selbst ihr Material, um sich von dessen Fehlerlosigkeit durch Bearbeitung im Rohen zu überzeugen. Florenz hat auch große Magazine fertiger Marmorarbeiten zur Auswahl. — Das Marmorlager von Carrara, etwa zwei Stunden vom Meere entfernt, ist mehrere Quadratmeilen groß und beschäftigt über 2000 Arbeiter in mehreren hundert Brüchen, welche jährlich über hunderttausend Centner Marmor im Werthe von 200,000 Thalern verschiffen. Der parische Marmor von der Insel Paros lieferte den Künstlern der Alten das Material. Berühmt waren auch die Brüche am Pentelikon nördlich von Athen und am Hymettus.

2. Der **dichte** oder **gemeine Kalkstein** hat ein dichtes Gefüge, einen splitterigen oder flachmuscheligen Bruch und keinen Glanz. Seine Farbe ist grau, häufig ins Gelbe, Braune, Rothe, Schwarze gehend, selten weiß, aber bisweilen gefleckt, geflammt,

geadert. Der gemeine Kalkstein ist allgemein verbreitet und bildet ganze Gebirge mit großen Höhlen. Er kommt auch schieferig oder plattenförmig vor und heißt dann Kalkschiefer. Der Kalkschiefer dient zum Belegen der Fußböden. Wenn die Platten ganz rein sind und ein sehr dichtes gleichmäßiges Gefüge haben, so wird er unter dem Namen lithographischer Schiefer zum Steindruck verwendet. Die besten lithographischen Steine finden sich in Solenhofen in Baiern. — Der Erfinder des Steindrucks ist Sennefelder in München († 1834). Man schreibt mit einer Fett enthaltenden Farbe auf den Stein, und übergießt sodann denselben mit verdünnter Salpetersäure, welche den Stein an den nicht beschriebenen Stellen auflöset, so daß die Schrift oder Zeichnung hervortritt und abgedruckt werden kann.

Ist der Kalkstein schön gefärbt und nimmt eine gute Politur an, so heißt er ebenfalls Marmor und wird zu Bauverzierungen, Denkmälern, Säulen, Tischplatten u. dgl. verarbeitet. Wenn er durch die darin enthaltenen Conchylien lebhaft opalisirt, so heißt er Muschelmarmor. Der gemeine Kalkstein dient als Bau-, Pflaster- und Chausseestein, wiewohl er sich nicht sonderlich dazu eignet, weil er zu weich ist und an der Luft zu schnell verwittert. Seine eigentliche Brauchbarkeit erhält er erst durch das Brennen, welches in großen, eigens dazu eingerichteten Oefen geschieht. Hierdurch verliert er einen bedeutenden Theil seiner Schwere und wird mürbe und rein. Gießt man Wasser auf gebrannten Kalk, so erfolgt ein Aufbrausen und eine sehr große Erhitzung, der Stein zerfällt und löset sich in einen feinen Staub auf, oder wenn man mehr Wasser anwendet, in einen feinen Brei. Man nennt dieses den Kalk löschen. Bevor er diese Umwandlung erlitten hat, darf er nicht an einem feuergefährlichen Orte aufbewahrt werden, an welchem er naß werden könnte; denn dadurch erhitzt er sich so, daß Schiffe, Wagen, Häuser in Brand gerathen. Der aus Muscheln gebrannte Kalk heißt holländischer Kalk. Der gebrannte und hernach gelöschte Kalk wird vielfach benutzt: zum Weißen der Wände, vom Weißgerber zur Enthaarung der Häute, zu Seifensiederlauge, bei der Zuckerfabrikation, mit Milch vermischt zu einem Kitt für Glas und Porzellan, zur Düngung der Aecker und zur Verbesserung der feuchten sauren Wiesen. Der Kalk düngt zwar nicht unmittelbar, aber er löset die im Acker enthaltenen noch unzersetzten organischen Stoffe schneller auf und fördert dadurch das Wachsthum der Gewächse. Mit Sand vermischt giebt er den Mörtel zum Bauen, der, wenn die Kalksteine gut waren, die Steine einer Mauer wie ein Kitt so fest mit einander verbindet, daß sie selbst nach Jahrtausenden nur schwer wieder getrennt werden können. Wenn ein thonhaltiger Kalkstein gebrannt und dem Kalkbreie Kiessand zugesetzt wird, so erhält man einen Mörtel, welcher schnell wie Gips erstarrt, unter Wasser steinhart wird und Wassermörtel oder Cement heißt und besonders zu Wasserbauten dient. Cement wird gewöhnlich bereitet, indem man dem Kalkbreie statt Sand einen Zuschlag von gebranntem feingepulvertem Thon giebt. Wird gelöschter Kalk mit noch mehr Wasser angerührt, so erhält man Kalkmilch, welche zum Klären des Zuckers, zum Uebertünchen oder Weißen der Zimmer gebraucht wird, wozu man indeß auch die Kreide und Montmilch gebraucht. In Räumen, die frisch mit Kalk ausgeworfen oder geweißt und noch nicht trocken sind, dürfen Menschen und Thiere nicht lange verweilen, weil der starke Kalkdunst der Gesundheit schadet.

3. Der **erdige Kalk**, die Kreide, in derben Massen oder als Ueberzug erscheinend, ist sehr weich, feinerdig, zerreiblich, stark abfärbend, matt, undurchsichtig. Sie hat eine schneeweiße oder gelblich weiße Farbe, fühlt sich mager an und hängt an der Zunge. Die Kreide findet sich vorzüglich an der pommerschen, dänischen, französischen, englischen Küste und auf der Insel Kandia, ehemals Creta, von der sie ihren Namen hat. Auf der Insel Rügen und in Dänemark giebt es ganze Berge von derselben, die von weitem wie Schneeberge aussehen. Auf ihnen befinden sich schöne Felder und fruchtbare Gefilde. Die Kreide enthält häufig Feuersteinknollen eingeschlossen und besteht mehr

oder weniger aus mikroskopischen, vorweltlichen Infusorien und Korallen. — Man gebraucht die Kreide zum Schreiben und Zeichnen, zum Weißen der Zimmer, zum Grundiren beim Vergolden auf Holz, zum Poliren und Putzen der Metalle, zum Glaserkitt. Mit Eiweiß vermengt, giebt sie auch einen guten Kitt für Porzellan und ähnliche Waaren. Durch Kreide kann man saures Bier verbessern und Fettflecke aus Papier bringen. Für thonige Aecker ist sie ein vorzügliches Düngmittel.

4. Der **Erbsenstein** (Pisolith) besteht aus lauter erbsenähnlichen, durch Kalk verkitteten Kugeln, welche aus lauter dünnen Schalen bestehen, in deren Mitte sich Luft oder ein Stückchen Quarz befindet. Am ausgezeichnetsten kommt dieser sonderbare Stein zu Carlsbad in Böhmen vor. Er ist höchst wahrscheinlich dadurch entstanden, daß sehr feine Sandkörnchen in einer warmen kalkhaltigen Quelle sich mit kohlensaurem Kalk nach und nach kugelig überzogen, während sie im Wasser schwebten, sich endlich berührten und mit einander verbanden.

2. **Bergmilch** oder **Montmilch**, weiß und matt, besteht aus locker verbundenen, staubartigen Theilchen. Man findet dies Mineral in den Klüften und Höhlen mancher Kalkgebirge, wo es durch Zersetzung von Kalkspath oder durch Niederschlag aus kalkhaltigem Wasser sich zu bilden scheint.

3. Der **Mergel** ist ein Gemenge aus kohlensaurem Kalk und Thon, wozu oft noch Quarz kommt. Er ist entweder fest oder locker und erdig. Beim Anhauchen riecht er thonig, mit Säuren braust er auf. Seine Farbe ist sehr verschieden: weißlich, grau, gelblich, röthlich, grünlich, bläulich, bräunlich. An der Luft zerfällt er leicht und giebt dann einen lockeren fruchtbaren Boden. Thoniger und kalkiger Mergel ist zur Verbesserung des sandigen Bodens ein vortreffliches Mittel.

B. Schwefelsaure Kalksteine oder Gipse.

§. 15. Die schwefelsauren Kalksteine bestehen aus Kalkerde, Schwefelsäure und Wasser. Sie sind so weich, daß sie sich mit dem Fingernagel ritzen lassen, fühlen sich mager an und verwittern leicht an der Luft. Durch Säuren brausen sie nicht auf, wie die vorigen und fühlen sich, da sie weniger fest und dicht sind, nicht so kalt an, wie jene. Sie finden sich kristallisirt in rhombischen Säulen und in kristallinischen Massen von blätteriger, faseriger und körniger Textur mit Glas- bis Perlmutterglanz, durchsichtig bis durchscheinend. — Die wichtigsten Arten sind:

1. Der **Gipsspath**, blätterige Gips, Fraueneis, der ein vollkommen blätteriges Gefüge hat, ist wasserhell oder weiß ins Graue und Gelbliche, auch gelb ins Braune und hat Glas-, Seiden- oder Perlmutterglanz. Er kommt in schönen einzelnen oder zu Drusen verbundenen Kristallen vor, welche geschobene vierseitige Säulen bilden, deren scharfe Seitenkanten abgestumpft und deren Enden zugeschärft sind; oft finden sich zwei Kristalle mit einander verwachsen. Aber noch häufiger erscheint er in derben kristallinischen Massen, die sich leicht in dünne, biegsame, aber nicht elastische Blättchen spalten lassen, welche durchsichtig sind. — Da er in mäßigem Feuer so locker wird, daß man ihn zu Pulver zerreiben kann, welches, mit Wasser vermengt, bald zu einer festen Masse erhärtet, so braucht man ihn zu Mörtel, Stuckatur, Tünche, Gipsabgüssen, Statuen, Estrich, unechtem Marmor. Die großen Blätter wurden ehemals statt des Glases zu Fensterscheiben verwendet. Auch benutzt man den blätterigen Gips seines Glanzes wegen ebenso wie den Glimmer zur Verzierung der Marienbilder; daher der Name F r a u e n e i s.

2. Der **Fasergips**, aus lauter gleichlaufenden Fasern bestehend, ist seiden-

glänzend, meistens weiß, durchsichtig und wird in schmalen Adern und dünnen Lagen anderer Gipse gefunden. Man bereitet aus ihm Schmucksachen, namentlich die sogenannten Atlasperlen.

3. Der **körnige** und der **dichte Gips**, die auch den Namen Alabaster führen, kommen beide in großen derben Massen von körnigem oder dichtem Gefüge vor, durchscheinend und von sehr verschiedener Farbe. — Der Alabaster, vorzüglich der reinweiße Toskanische, findet Anwendung zur Verfertigung vieler häuslicher Geräthe und architectonischer Arbeiten. Um sie weißer zu machen, wäscht man sie mit saurem Traubensaft. Um ihnen Glanz zu verleihen, reibt man sie mit gestoßener Kreide und Seife.

Fünfte Ordnung.

Schwerspathsteine.

§. 16. Die Schwerspathsteine zeichnen sich durch ihr beträchtliches Gewicht vor andern aus. Sie lassen sich mit dem Messer schneiden.

1. Der **Witherit**, aus kohlensaurer Barhterde bestehend, kommt selten kristallisirt vor, sondern meist in nierenförmigen, traubigen, blättrigen, stengligen Massen. Er ist glas- bis feitglänzend und meist von gelblicher oder grauweißer Farbe und hat einen unebenen ins Splitterige gehenden Bruch. Vor dem Löthrohre schmilzt er zu klarem Glase; in etwas verdünnten Säuren ist er unter Brausen lösbar. Der Witherit findet sich auf Gängen, vorzüglich auf solchen, wo Bleierze vorkommen, besonders in England. Er ist ein tödtliches Gift für alle Warmblüthler und wird daher in England als Rattengift benutzt.

2. Der **Schwerspath**, aus schwefelsaurer Barhterde bestehend, erscheint in geraden rhombischen Säulen und in rhombischen horizontalen Prismen mit mehr oder weniger abgestumpften Ecken, aber auch blätterig, schalig, strahlig und in plattgedrückten Kugeln. Er ist wasserklar, weiß, gelb, fleischroth, braun, smalteblau, stets nur blaß gefärbt. Sein specifisches Gewicht ist $= 4,_3$ bis $4,_5$, seine Härte $= 3$ bis 4. Durch Erwärmen phosphorescirt er, in Wasser und Säuren ist er unlöslich, vor dem Löthrohr färbt er die Flamme blaßgrün und schmilzt schwierig zu einer porzellanartigen Masse. Man unterscheidet blättrigen, stengeligen, strahligen, faserigen, körnigen, dichten und erdigen Schwerspath. Am häufigsten ist der blätterige. — Der Schwerspath wird fein gemahlen und dem Bleiweiß beigemischt. Auch stellt man neuerdings aus dem Mineral an sich eine schöne weiße Farbe dar. Das Schwerspathweiß rührt man mit Oel an wie Bleiweiß, auch kann man demselben durch verschiedene Zusätze verschiedene Farben geben. Man verfertigt auch Pastellfarben daraus. In den Apotheken dient der Schwerspath zur Bereitung verschiedener Barytsalze.

Zweite Klasse.

Salze.

§. 17. Die Salze unterscheiden sich von allen andern Mineralien leicht durch ihren salzigen, bittern oder laugenhaften Geschmack, wie auch dadurch, daß sie sich leicht im Wasser auflösen und sich wieder zu regelmäßigen Körpern (Kristallen) verdichten, wenn das Wasser verflüchtigt wird. Dabei haben sie ein eigenthümliches feuchtes Ansehen, eine geringe Härte und Schwere und kommen selten deutlich kristallisirt vor, sondern meist in unregelmäßigen

Stücken, in nadel- oder haarförmigen Kristallen oder als flockiger Ueberzug. Sie sind fett- oder glasglänzend, durchsichtig bis undurchsichtig und meist von weißlicher Farbe. — Die Salze bilden zwei Ordnungen: Kalinische Salze und Metallsalze.

Erste Ordnung.

Kalinische Salze.

§. 18. Kalinische Salze sind solche Salze, deren Basis (Salzgrundlage) ein Alkali (Kali, Natron, Ammoniak) oder eine Erde ist. Das gewöhnlichste und nützlichste unter allen ist

1. Das **Küchensalz**. Es ist entweder Stein-, oder See-Soolensalz.

Das **Steinsalz** ist seiner Kerngestalt nach ein Würfel. Wenn man es in Wasser auflöst und durch Verdunsten des Wassers kristallisiren läßt, so nimmt es diese Form wieder an. Es ist spröde, durchsichtig bis durchscheinend, weiß ins Gelbe, Fleischrothe, Aschgraue und Veilchenblaue. Im Wasser löst es sich rein auf und zerfließt in feuchter Luft. Es findet sich an vielen Orten im Innern der Erde in ungeheuren Blöcken, die oft ganze Gebirge bilden. In Irland ist eine Landstraße viele Meilen weit in Steinsalz gehauen. Oft bildet es hundert Fuß hohe Steinklippen, an deren Fuße Quellen hervorrieseln und die Gegend umher mit einer weißen Rinde überziehen. Bei Cardona in Spanien giebt es einen 550 Fuß hohen Salzfelsen. Auch in China ist das Steinsalz nicht selten. Am bedeutendsten ist das Steinsalzwerk bei Wieliczka in Gallizien. Nicht allein das ganze Städtchen ist untergraben, sondern die Gruben erstrecken sich nach allen Seiten weit über dasselbe hinaus. Man steigt mit Grubenlichtern und in weißleinenen Kitteln hinab, entweder auf einer hohen Treppe oder auf Leitern, oder man wird an einem Tau hinabgelassen. Fünf Stockwerke unter einander werden bearbeitet; ungeheure Salzsäulen, welche man hat stehen lassen, stützen die Decke derselben. Tausend Arbeiter sind fortwährend darin beschäftigt, auch eine Menge Pferde. Die Decke und die Wände der Höhlen, die Pferdeställe nebst den Krippen, die Treppen zwischen den einzelnen Stockwerken, alles ist aus Salzstein. Ja, es steht sogar eine vollständige aus Salzstein erbaute Kapelle darin, in welcher Altar, Kanzel, Crucifix, Bänke, Heiligenbilder, kurz alles aus Salzstein ist. Nicht weit davon ist ein Saal, an dessen Decke ein aus geschliffenen Salzsteinen gebildeter Kronleuchter hängt. Noch größer ist der sogenannte Tanzsaal, der bei allen größeren Festlichkeiten zum Versammlungs- oder Ballsaale dient. Sechs oder acht aus Salzkristallen verfertigte Kronleuchter erhellen ihn und verbreiten einen Glanz, daß man in einem Feenpalaste zu sein glaubt; alle Wände strahlen, als wenn sie mit Diamanten, Rubinen und Saphiren bedeckt wären. Noch mehrere andere Kapellen, Gänge und Kammern findet man, ja sogar einen kleinen See mit einem Kahn. Durchschnittlich werden aus diesem Salzwerke jahraus jahrein täglich 2000 Centner Salz ausgegraben und dies schon seit 600 Jahren, und doch ist man nicht an die äußersten Enden und in die äußerste Tiefe gekommen, so daß diese gewaltigen Salzlager unerschöpflich zu sein scheinen.

Das hier gewonnene Salz sieht nicht weiß aus wie unser durch Sieden erhaltenes Salz, sondern fällt durch die beigemischten fremdartigen Theile bald ins Graue, bald ins Grüne; je tiefer man kommt, desto reiner wird es. Es ist sehr hart und muß durch Sprengen mit Pulver und durch Brecheisen gewonnen werden. Um es zur Verspeisung zu gebrauchen, darf man es nur zu Pulver zerstoßen. Wo das Steinsalz nicht rein genug zum Küchengebrauche ist, wird es im Wasser aufgelöst und versotten. Auch werden allerlei Kunstsachen daraus gemacht; Tabaks- und Zuckerbüchsen, Leuchter u. s. w. Damit

sie in feuchter Luft nicht zerschmelzen, werden diese Gegenstände an ihrer Oberfläche mit Olivenöl eingerieben.

Das **Seesalz** wird aus Meerwasser bereitet. Man leitet nämlich dasselbe in flache weite Gruben und läßt es durch die Sonnenwärme verdunsten, worauf das Salz trocken auf dem Boden zurückbleibt. In kalten Ländern läßt man das Meerwasser frieren, wobei die Salztheile nie mit im Eise bleiben, sondern zu Boden sinken. Man wirft alsdann das Eis heraus und versiedet den Bodensatz. Das Seesalz hat eine graue Farbe und einen bitterlichen Geschmack und dient am besten zum Einpökeln, vornehmlich der Seefische, weil es schärfer als Quellsalz ist.

Das **Soolensalz, Quellsalz,** wird aus der Soole, d. h. aus dem Salzwasser bereitet, welches die Salzquellen liefern. An solchen Salzquellen ist Deutschland vorzugsweise reich. Sie kommen ohne Zweifel aus Gegenden, wo Steinsalz lagert und bringen von daher ihr Salz mit. Die Bereitung des Soolensalzes geschieht auf den Salinen ebenfalls durch Einsieden, wodurch das Wasser verdunstet und das Salz zurückbleibt. Um Brennmaterial zu sparen, läßt man die Soole zuerst, soviel als möglich ist, durch die Luft verdunsten. Man schichtet nämlich Dornen auf einander, so daß der Wind bequem durchziehen kann, und läßt dann die Soole aus hochgestellten Behältern auf diese Dornen laufen und daran heruntertröpfeln. Während des Heruntertröpfelns, das sehr langsam geschieht, verdunstet schon ein großer Theil des Wassers. Das übrigbleibende ist also schon salzhaltiger und braucht mithin nicht mehr so lange zu sieden. Ein solches vorläufiges Verdunstenlassen an der Luft, nennt man gradiren und die dazu nöthigen Gebäude, die aufgeschichteten Dornen 2c. heißen Gradirhäuser, weil die Soole darin einen höheren Grad von Stärke bekommt. Aus den Gradirhäusern kommt die Soole in das Siedehaus, wo sie in großen, aber nicht sehr tiefen Pfannen gekocht wird. Wenn das Wasser soweit verdunstet ist, daß es die darin befindlichen Salztheilchen nicht mehr halten kann, so fallen diese als fertiges Salz auf den Boden. Nun wird es mit Schaufeln aus den Pfannen genommen und in kegelförmigen Weidenkörben getrocknet. Am Boden der Siedepfanne setzt sich beim Salzsieden eine feste Salzkruste ab, welche Pfannenstein heißt und zur Gewinnung von Glaubersalz benutzt wird. — Die zuletzt in der Pfanne zurückbleibende Flüssigkeit heißt Mutterlauge. Sie enthält fast kein Kochsalz mehr, wohl aber noch einige andere, leicht lösliche Salze und besonders Jod und Brom-Magnesium, weßhalb sie auch zur Darstellung von Brom, sowie zu Bädern besonders gegen Skrofelkrankheiten benutzt wird.

Das gewonnene Salz ist von verschiedener Güte. Gutes Kochsalz muß weiß, durchsichtig, fest, dicht und trocken sein, sich leicht und farblos im Wasser auflösen und keinen erdigen Rückstand geben.

Das Kochsalz wird zu den verschiedensten Zwecken verwendet. Es ist nicht bloß ein unentbehrliches Gewürz, weil ohne Kochsalz keine vollkommene Verdauung der Speisen im Magen erfolgt, sondern dient auch als Aufbewahrungsmittel für Fleisch und wird in mancherlei Fabriken gebraucht, z. B. in Bleichereien, in der Glasbereitung als Zusatz zum Schmelzen, zur Glasur, in Papier- und Seifenfabriken, ferner als Düngungsmittel, zum Salzlecken für die Wiederkäuer. Salz dient auch zur Vertilgung der Erdschnecken und Regenwürmer, denen es tödtlich wird. Durch Auswaschen der Bettstellen mit Salzsoole kann man auch die Hauswanzen vertreiben. In der Arzneikunde wird es besonders zu Bädern verwendet. Franzbranntwein mit Salz ist in neuerer Zeit ein berühmtes Hausmittel geworden. Im Alterthum wurde es bei Opfern und Bündnissen gebraucht, und Salz und Brod mit jemand essen ist noch jetzt unter orientalischen Völkern Zusicherung der Freundschaft.

Besonders für heiße Länder, wo alles Fleisch ohne Salz leicht faulen würde, hat dies Mineral großen Werth. In einigen Gegenden Afrikas, in denen das Salz selten

ist, gelten kleine Salztafeln im Handel wie bei uns das Silbergeld. Am Niger erhandeln die Neger das Salz sehr theuer, indem sie Goldstaub dafür geben. Dort sieht man öfter die Kinder an einem Stückchen Salz mit eben solchem Appetite saugen, wie bei uns am Zucker. Eine Mischung von zwei Gewichtstheilen Schnee oder gepulvertem Eise mit einem Theile Kochsalz nimmt 14° Kälte an. Eine solche Mischung benutzt man Sommers, um mancherlei Leckerbissen darin gefrieren zu lassen.

2. Das **Glaubersalz**, auch Wundersalz und schwefelsaures Natron genannt, erscheint theils als mehlichter Beschlag oder als tropfsteinartiger Ueberzug oder in nadelförmigen Kristallen, theils als Absatz aus einigen Mineralwassern wie in Sibirien, theils aus thonigen Gesteinen auswitternd, wie bei Eger in Böhmen. Das meiste verkäufliche wird künstlich aus der Mutterlauge und dem Pfannensteine der Salinen gewonnen. Es ist halbdurchsichtig, glasglänzend, weiß ins Graue und Gelbe. Sein Geschmack ist salzigbitter und kühlend. An der Luft verwittert es leicht und zerfällt zu weißem Pulver. — Das Glaubersalz wird beim Glasmachen besonders zur Bereitung des Spiegelglases angewendet. Auch in der Arzneikunde gebraucht man es vielfach; es wurde ehedem seiner wohlthätigen Eigenschaften wegen Wundersalz genannt.

3. Das **Bittersalz**, meist weißlich, findet sich in nadelförmigen oder in haarförmigen Kristallen aus kalkhaltigen Gesteinen auswitternd, auch als flockiger mehlichter Beschlag, oder als Absatz von Mineralwassern und ist aus Schwefelsäure, Talkerde, Kali und Wasser zusammengesetzt. Böhmen, England, Spanien und Nordamerika sind die Fundorte desselben; doch wird das meiste im Handel vorkommende aus Bitter- und Seewasser gewonnen. Es schmeckt salzig bitter und wird hauptsächlich in der Arzneikunde gebraucht.

4. Der **Alaun**, weiß, grau oder röthlich, hat einen sehr herben, zusammenziehenden Geschmack. Man findet ihn wohl gediegen in der Erde, besonders in Silbergruben; der meiste aber wird aus gewissen Erd- und Steinarten, Alaunsteinen und Alaunschiefer, durch Kunst bereitet. In Preußen werden jährlich mehr als 7000 Ctr., in Oesterreich 3000 Ctr. Alaun bereitet. Noch stärker betreibt man die Alaunfabrikation in England, indem man nicht bloß die eigenen Gewerbe damit versorgt, sondern auch jährlich für 100,000 Thlr. ausführt. Der Alaun wird vielfältig gebraucht, namentlich in der Weißgerberei, zur Bereitung vieler Lackfarben, beim Leimen des Papiers, zur Reinigung der Oele und des Talgs, in der Heilkunde, vorzüglich aber in der Färberei; denn es giebt den meisten Farben Glanz, Schönheit und Dauer.

5. Der **Salpeter**, weiß ins Graue und Gelbe, hat Glasglanz, einen salzigkühlenden Geschmack und verpufft sehr lebhaft auf glühenden Kohlen. Es giebt natürlichen und künstlichen Salpeter. Der erstere findet sich in haar- und nadelförmigen Kristallen, zuweilen als krustenartiger Beschlag an Felsen und Steinen, auch auf Kalk-, Mergel- und Lehmboden. Er erzeugt sich besonders da, wo Pflanzen- oder thierische Stoffe verwesen, recht häufig in heißen Ländern. Der Salpeter ist meist mit vielen erdigen Theilen vermengt und muß daher ausgelaugt und raffinirt werden. Der künstliche Salpeter, der im Leben meist in Anwendung kommt, wird in den Salpetersiedereien aus salpeterhaltiger Erde gewonnen; er wird großen Theils aus Ostindien bezogen. Der Centner gereinigten Salpeters kostet 9—12 Thaler. Man gebraucht den Salpeter als Zusatz zum Schmelzen strengflüssiger Körper, zum Reinigen des Goldes und Silbers, in der Färberei, zum Einsalzen des Fleisches, zur Seifensiederei und Glasfabrikation, auch als ein kühlendes Arzneimittel, am meisten aber mit Kohle und Schwefel zur Bereitung des Schießpulvers, welches aus 75 Theilen Salpeter, 13 Theilen Kohle und 12 Theilen Schwefel besteht; doch weicht man von diesen Mischungsverhältnissen auch ab; immer aber macht Salpeter den Hauptbestandtheil aus. Auch verwendet man ihn zur Darstellung der Salpetersäure oder des Scheidewassers.

6. Der **Salmiak**, weiß, gelblich, gräulich, grünlich, findet sich gediegen als Rinde oder Beschlag, auch in haarförmigen Kristallen, in der Nähe von Vulkanen und vulkanischen Höhlen und Spalten. Am häufigsten findet er sich am nördlichen Abfall des Himalayagebirges. Dort liegen der Vulkan Peschan und die große Solfatara von Urumzi. Beide enthalten eine Menge Spalten und Risse, in welchen Salmiak in festen, dicken Rinden in solcher Menge vorkommt, daß die Einwohner des Landes damit Handel treiben und dem Kaiser von China ihren Tribut darin entrichten. Da die Natur aber nicht so viel Salmiak erzeugt, als die Gewerbe verbrauchen, so wird er am häufigsten künstlich bereitet, besonders aus dem Miste der Kameele, aus Knochen und andern thierischen Abfällen. Er hat einen scharfen, stechenden Geschmack und gerieben einen unangenehmen Geruch. Auf glühenden Kohlen verflüchtigt er, ohne zu schmelzen und erzeugt mit Schnee oder zerstoßenem Eise vermischt eine große Kälte. — In der Medicin ist Salmiak ein wichtiges schweißförderndes, Schleimabsonderung bewirkendes Mittel; aus ihm wird der Salmiakgeist, das Riechsalz in Riechfläschchen, und noch manches andere wichtige Heilmittel dargestellt. Ferner dient derselbe beim Schmelzen des Goldes, beim Verzinnen und Löthen der Metalle, bei der Bereitung des Königswassers und in der Färberei.

7. Die **Soda** oder das kohlensaure **Natron** kommt in der Natur in kristallinischen Rinden oder in dicken, plattenförmigen Massen vor, welche sich aus dem Wasser absetzen oder als mehlichter Beschlag auf Gesteinen liegen. In reinem Zustande ist die Soda glänzend und durchsichtig wie Glas; durch Verunreinigung wird sie gelblich oder grünlich. Sie hat einen scharfen, laugenhaften Geschmack. Das meiste Natron kommt seit uralter Zeit aus den ägyptischen Natronseen zwischen den beiden alten Städten Memphis und Naucratis. Das Wasser steht in diesen Seen kaum ein Paar Fuß hoch über der dreifach so starken Grundlage des Natrons; man kann es in ganz reinem Zustande herausstechen; es wächst sehr bald von selbst wieder nach. Auch aus China, Persien, der Tartarei und Tibet kommt es. Bei Debreczin in Ungarn wittert der Boden in solcher Menge Soda aus, daß jährlich gegen 10,000 Centner gesammelt und in den Handel gebracht werden. Trotzdem muß noch eine große Menge Natron künstlich bereitet werden. Dies geschieht, indem man Seepflanzen, welche viel Meerwasser eingesogen haben, verbrennt und die Asche sorgfältig auslaugt. Der Gebrauch des Natrons ist sehr ausgedehnt und mannigfach: 1) in den Seifenfabriken zur Bereitung fast aller Seifen; z. B. der Sodaseife; 2) in den Glasfabriken, da es Kieselerde leicht flüssig macht und Natronglas besser ist als Kaliglas; 3) als Beizmittel in Färbereien und Tabaksfabriken; 4) zum Bleichen leinener und baumwollener Zeuge, sowie der Papiermasse; 5) zu sehr vielen chemischen Präparaten und Heilmitteln, z. B. zu dem bekannten Brausepulver, welches aus kohlensaurem Natron, Weinsteinsäure und weißem Zucker zu gleichen Theilen bestehend, im Wasser stark aufbraust und als beruhigendes Hausmittel bei Magenbeschwerden dient; 6) in Aegypten wird Natron noch jetzt an Speisen gebraucht; früher diente er zum Beizen beim Einbalsamiren der Leichen.

8. Der **Borax**, farblos, weiß, grau, gelblich, durchsichtig, fettglänzend, kommt in körnig-kristallinischen Massen vor. Sein Geschmack ist süßlich beizend. Er wird vorzugsweise in mehreren salzigen Seen Tibets erzeugt; er setzt sich auf dem Boden und am Ufer derselben an. Hier wird er in großen Stücken ausgegraben, zerschlagen, ausgelaugt und in Fässern oder Häuten nach Europa gebracht, wo er gereinigt (raffinirt) wird. Es giebt drei Sorten von Borax: a) von der Größe der Mannakörner, b) weißer Bohnen, c) welscher Nüsse.

Der Nutzen dieses Salzes ist sehr groß. Fast alle Metallarbeiter bedürfen desselben zum Löthen und Schmelzen, indem es den Fluß der schwerflüssigsten Metalle befördert. Auch braucht man es in der Färberei, in der Glas- und Emailbereitung und

zu Glasuren, in Seidenfabriken, zum Versilbern des Kupfers und anderer Metalle, in der Feuerwerkerei zu grünem Feuer, zur Darstellung der Boraxsäure und als Heilmittel bei Krampfkrankheiten.

Zweite Ordnung.

Metallsalze.

§. 19. Metallsalze sind Salze, welche metallische Bestandtheile enthalten. Sie entstehen aus rohen und von Schwefelsäure durchfressenen Metallen und Erzen und schießen zu durchsichtigen Kristallen an, entweder von selbst in der Natur, oder sie werden, da sie nur selten und nicht in großer Quantität vorkommen, durch künstlich veranstaltete Zersetzungen schwefelhaltiger Erze dargestellt. Sie zeichnen sich vor andern Salzen durch bunte Farben und einen eigenthümlich zusammenziehenden Geschmack aus. Sie werden nach den Metallen benannt, welche die Hauptbestandtheile liefern. Die wichtigsten Arten sind:

1. Der **Eisenvitriol** oder grüner Vitriol ist grün in verschiedenen Abstufungen, halbdurchsichtig bis durchscheinend, glasglänzend bis matt. Er kommt in nierenförmigen, tropfsteinartigen Massen vor oder als rindenartiger und pulveriger Beschlag oder in haarförmigen Kristallen in Klüften, Höhlen, wo Luft und Wasser Eisenkiese zersetzen. An der Luft verwittert er und wird gelb. Der meiste Eisenvitriol aber wird in den Vitriolsiedereien aus eisenhaltigen Kiesen künstlich bereitet.

Man braucht ihn zum Schwarzfärben und in der Heilkunde, zum Berliner Blau, zum Schutze des Holzes vor Fäulniß, Wurmfraß und Schwamm, zur Bereitung des Vitriols (oder der rauchenden Schwefelsäure) und der schwarzen Tinte. Man nimmt zu derselben noch Galläpfel und Gummi. Die Art und Weise, wie der Eisenvitriol und die Galläpfel schwarz färben, ist sehr wunderbar und überraschend. Löst man nämlich den Vitriol in Wasser auf, so bleibt das Wasser ganz klar und farblos. Läßt man zerstoßene türkische Galläpfel eine Zeit lang im Wasser ziehen, so bleibt dies ebenfalls farblos. Sobald man aber diese beiden Wasser durch einander gießt, ist das Gemisch augenblicklich schwarz wie Tinte. Wenn man mit dem einen dieser Wasser schreibt und die Schrift trocken werden läßt, so ist sie nicht zu sehen; taucht man nun aber das Papier in das andere Wasser, so wird sie augenblicklich schwarz und lesbar, als wäre sie mit Tinte geschrieben.

Rauchende Schwefelsäure wird besonders in Nordhausen verfertigt. Der als Eisenoxyd bekannte Rückstand kommt unter dem Namen Todtenkopf (caput mortuum), Polirroth, Braunroth, Englischroth in den Handel und wird als wohlfeiles Farbenmaterial zu Anstrichen und zum Poliren von Spiegeln, Metallwaaren u. dgl. gebraucht. Aus Eisenvitriol werden auch verschiedene Eisenpräparate dargestellt, welche innerlich und äußerlich als Heilmittel dienen. Ferner wird es in Breiform als Hauptmittel gegen Arsenikvergiftung in den Apotheken vorräthig gehalten. Um den übeln Geruch aus Kloaken zu entfernen, braucht man nur Eisenvitriol in Wasser aufgelöst hineinzugießen.

2. Der **Kupfervitriol**, blauer Vitriol oder schwefelsaures Kupferoxyd, sieht bläulichgrün aus, ist durchscheinend und glänzt wie Glas, tropfsteinartig, nierenförmig, derb, selten kristallisirt vorkommend. Er schmeckt widerlich zusammenziehend und ist giftig. Meistentheils bildet er sich auf Klüften und in alten Gruben durch Zersetzung von Kupferkies und ist meist mit mehr oder weniger Eisenvitriol verunreinigt. Der meiste Kupfervitriol des Handels wird künstlich gewonnen. Man benutzt ihn zur Darstellung von

blauen und grünen Farben und in der Wundarzneikunst als äußerliches, zusammenziehendes Mittel und als Schutzmittel des Holzwerks gegen Hausschwämme.

3. Der **Zinkvitriol**, weißer Vitriol, schwefelsaures Zinkoxyd, auch Gallizerstein genannt, ist weiß, ins Grauliche, Gelbliche und Röthliche; dabei ist er durchsichtig bis durchscheinend und glasglänzend; auch hat er giftige Eigenschaften. Zinkvitriol findet sich im Ganzen nur sparsam in alten Gruben, auf Klüften u. s. w. und entsteht durch Zersetzung von Zinkerzen, besonders der Blende, wird aber auch wie die andern künstlich bereitet. — Man benützt ihn in der Färberei und Kattundruckerei, zu Firnissen, sowie in der Arzneikunde, für sich meist nur äußerlich im Rosenwasser aufgelöst als kühlendes Augenwasser. Alle Zinksalze sind brechenerregend und giftig und so als Brechmittel bei narkotischen Vergiftungen, besonders durch Opium und Belladonna anwendbar.

Dritte Klasse.

Brennbare Mineralien oder Brenze.

§. 20. Die brennbaren Mineralien entzünden sich leicht am Feuer und verbrennen mit oder ohne Flamme, wobei sie meist einen eigenthümlichen Geruch verbreiten und erdige und metallische Beimischungen als Rückstand hinterlassen. Sie haben nur eine geringe Härte und Schwere und meistens Fettglanz. Im Wasser lösen sie sich nicht auf, wohl aber im Oel. Durch Reiben werden sie negativ elektrisch. Einige bilden mächtige Lager und Flötze, andere kommen nur sehr vereinzelt vor. Sie sind oft ohne alles regelmäßige Gefüge, selten deutlich kristallisirt, meist undurchsichtig und von schwarzer, brauner oder gelber Farbe. Außer dem Schwefel sind alle Mineralien dieser Klasse organischen Ursprungs. Ihre Hauptbestandtheile sind: Schwefel, Kohle oder Harz. Darnach zerfallen sie in drei Ordnungen: Schwefelbrenze, Kohlenbrenze und Harzbrenze.

Erste Ordnung.

Schwefelbrenze.

§. 21. Die Schwefelbrenze zeichnen sich vor allem durch ihre große Verbrennlichkeit aus, welche mit bläulicher oder weißer Flamme unter Entwickelung eines erstickenden oder knoblauchartigen Geruches erfolgt. Sie bestehen entweder nur aus Schwefel oder sind Verbindungen von Schwefel mit Selen (einem Urstoff) oder Arsenik, haben Gipshärte und sind zwei- bis dreimal so schwer als Wasser und kommen häufig kristallisirt vor. Dabei sind sie gelb oder röthlich, fett- bis diamantglänzend, durchsichtig bis undurchsichtig. Sie finden sich häufig auf Lagern und Gängen verschiedener Gebirge.

1. Der **Schwefel** hat gewöhnlich eine hell grünlichgelbe Farbe (schwefelgelb). Erwärmt man ihn in der Hand, so knistert er; gerieben giebt er einen eigenthümlichen Geruch von sich und wird elektrisch. Schon in geringer Hitze schmilzt er, mit der Lichtflamme oder einer glühenden Kohle berührt, entzündet er sich und brennt mit blauer, wenig leuchtender Flamme, wobei er übelriechende, zum Husten reizende, erstickende Dämpfe verbreitet. Schmelzt man ihn in einem kugeligen Glase mit langem, sich ver-

engenden Halse, so verflüchtet er sich und sublimirt, d. h. setzt sich oben als ein lockeres gelbes Pulver an, Schwefelblume genannt. — Man findet den Schwefel theils gediegen, theils in Verbindung mit Metallen, aus denen er durch Feuer künstlich gewonnen werden muß. Der gediegene (natürliche) Schwefel ist entweder rein oder, was meistens der Fall ist, mit erdigen Theilen, wie Gips, Thon, Mergel vermischt und findet sich theils in Kristallen, theils in rundlichen und tropfsteinartigen Massen, theils als Anflug in Gips- und Kalkgebirgen. Ueberhaupt verbindet sich der Schwefel mit den meisten Metallen sehr gern. In der Natur sind Verbindungen von Schwefel mit Metallen sehr häufig und man nennt sie im Allgemeinen Schwefelmetalle, manche derselben auch Kiese oder Blenden, z. B. Eisenkies, Zinkblende. Der natürliche Schwefel wird besonders häufig auf Sicilien und in Unteritalien angetroffen. Von der Insel Sicilien werden jährlich für mehr als 200,000 Thaler ausgeführt; der Rammelsberg am Harz liefert 2000 Centner (à 8 bis 13 Thaler). Der reine wird sogleich Kaufmannswaare, der mit Erdarten vermischte wird erst gereinigt und geläutert.

Die Verwendung des Schwefels in der Haushaltung wie in Gewerben ist sehr mannigfaltig. Er wird zur Bereitung des Zinnobers, zur Reinigung mancher Erze, zur Verfertigung von Kitten und zum Modelliren gebraucht. Erhitzt man Schwefel so stark, daß er braun wird und gießt ihn dann schnell in kaltes Wasser, so bleibt er einige Tage gleich einem dicken Teige bildsam. Man benutzt ihn, um Münzen darin abzudrücken. Solche Abdrücke heißen Schwefelpasten. — Brennende Schwefelfäden auf den Feuerherd gelegt, dienen dazu, den brennenden Ruß des Schornsteins zu löschen, indem sie den Sauerstoff an sich ziehen und ihn dem Ruße nicht zukommen lassen. Mit Salpeter und Kohlenpulver gemengt, gestampft und darauf gekörnt, giebt er das Schießpulver. Für die Wirthschaft liefert er Zündhölzer. Auch dient er zum Bleichen und Entfärben der Seide, Wolle und anderer Stoffe, zum Schwefeln der Strohhüte, wie auch der Weinfässer, um die Gährung des Weins zu verhüten. Mit Salpetersäure bildet er die vielfach gebrauchte Schwefelsäure oder das sogenannte Vitriolöl. In der Medicin wird er als blutreinigendes Mittel und gegen manche Hautkrankheiten gebraucht. Besonders heilsam ist seine Wirkung in Schwefelbädern, unter denen besonders das zu Langensalza in Thüringen berühmt ist.

2. Das **Rauschgelb** (Auripigmentum), Operment, gelber Schwefelarsenik oder gelbe Arsenikblende, aus 61 Theilen Arsenik und 39 Theilen Schwefel bestehend, kommt meist nierenförmig und traubig, selten kristallisirt vor. Es ist durchscheinend bis undurchsichtig und hat Fettglanz und eine citronengelbe bis pomeranzengelbe Farbe. Dieses Mineral findet sich nicht häufig auf Gängen im Thonschiefer zugleich mit andern Arsenikerzen, öfter in Sandstein, Thon und Mergel. Man benutzt es als Malerfarbe zur Oelmalerei und zum Lackiren, und mit Zusatz von Berlinerblau zu grünen Wasserfarben. Das beste feingemahlene Operment heißt Königsgelb. Auch wird es in Indigfärbereien zum Auflösen des Indigs angewendet. Mit Salpeter gemengt, dient es in der Feuerwerkerkunst zur Darstellung des bengalischen Weißfeuers.

3. Das **Rauschroth**, Realgar, rother Schwefelarsenik, rothe Arsenikblende, aus 70 Theilen Arsenik und 30 Theilen Schwefel bestehend, erscheint in säulen- und nadelförmigen Kristallen, meistentheils aber derb, eingesprengt, als Ueberzug oder Anflug. Es ist fettglänzend, halbdurchsichtig bis durchscheinend, morgenroth ins Orangegelbe gehend. Auf der Kohle verbrennt es mit bläulicher Flamme, unter Entwickelung von Knoblauchgeruch. Das Realgar kommt meist auf Gängen zuweilen auf Lagern, auch eingesprengt in Kalkstein, Gips, in Lava und an Kraterwänden vor, aber nicht häufig. Seine Benutzung ist die des Rauschgelbs; deßhalb wird es auch künstlich dargestellt.

Zweite Ordnung.

Kohlenbrenze.

§. 22. **Die Kohlenbrenze bestehen entweder aus reinem oder mit Erdharz verbundenem Kohlenstoff, welcher meist mit erdigen und metallischen Substanzen vermengt ist. Sie verbrennen ohne zu schmelzen.** Bei Gips- und Talkhärte zeigen sie Undurchsichtigkeit, Fettglanz, sowie schwarze und braune Farben.

1. Die **Steinkohle**, schwarz mehr oder weniger glänzend, ganz undurchsichtig und nie kristallisirt. Da die Steinkohlen von Bergöl durchdrungen sind, so entzünden sie sich leicht und brennen mit stark leuchtender Flamme, wobei sie einen erdharzigen, bisweilen auch schwefeligen Geruch verbreiten und eine schwere graue Asche zurücklassen. In verschlossenen Gefäßen erhitzt, liefern die Steinkohlen ein brennbares Gas. Man erkennt an ihnen ein deutliches Holzgefüge und oft zeigen sich Pflanzenabdrücke. Daraus geht hervor, daß sie aus einer Pflanzenwelt entstanden sind, welche bei den durch Ueberschwemmungen bewirkten Umwälzungen der Erde verschüttet ward. Sie bilden in der Erde sogenannte Lager oder Flötze von verschiedener Dicke. Steinkohlen finden sich überall. Vorzüglich reich daran sind England, Belgien, Deutschland und China. In England werden jährlich 150 Millionen Centner, in Preußen 9 Millionen Berliner Scheffel zu Tage gefördert. Nordamerika und Polen haben sehr reiche, zum Theil noch unbenutzte Steinkohlenlager.

Die Steinkohlen werden bergmännisch gewonnen und machen einen beträchtlichen Handelsartikel aus. Man braucht sie nämlich vielfach als Brennmaterial in Oefen aller Art, wie auch in Hüttenwerken, Fabriken und zur Gasbeleuchtung. Vorzüglich wird die ganz schwarze Pechkohle, welche den meisten Kohlenstoff enthält, zum Heizen und zur Bereitung des Leuchtgases benutzt. 100 Pfund Steinkohlen geben gerade so viel Hitze als 230 Pfund des besten trockenen Holzes. Gute Steinkohlen müssen sich leicht entzünden und mit Flamme brennen. Je weißer und leuchtender dieselbe ist, desto werthvoller sind die Kohlen. Für manche Zwecke müssen sie vorher verkoakt werden, d. h. von den harzigen und schwefeligen Theilen befreit. Die entschwefelten Kohlen heißen **Koks** (englisch Coaks). Die Koks bilden eine schwammige, aufgeblähte Masse von grauem, metallischen Ansehen, welche schwer, aber mit starker Hitze gleichförmig ohne Ruß und Geruch fortbrennt und vorzüglich zum Heizen von Dampfmaschinen, besonders Locomotiven, und beim Schmelzen von Erzen gebraucht wird. Bei dem Entschwefeln erhält man von ihnen noch den **Steinkohlentheer** und das **Steinkohlenöl**, von denen ersterer zum Betheeren der Schiffe, des Tauwerks, der Mauern und des Holzes, letzteres statt des Leinöls bei verschiedenen Farben gebraucht wird, wie auch zum Auflösen des Kautschucks. Aus Steinkohlen gewinnt man in neuerer Zeit auch die **Steinkohlen-Naphtha** oder das **Photogen-Gas**, ein ätherisches, dem Steinöle fast gleichkommendes Oel, welches als Beleuchtungsmaterial in besonderen Lampen gebraucht wird. Um das Gas zur Straßen- und Stubenbeleuchtung zu gewinnen, werden die Steinkohlen in verschlossenen Gefäßen von Gußeisen geglüht. Das dadurch entwickelte Gas wird zur gehörigen Läuterung durch verschiedene Waschapparate geleitet und in einem Gasbehälter aufgefangen, aus welchem es durch metallene Röhren an die Orte geführt wird, die erleuchtet werden sollen. Bringt man nun eine Flamme an die Mündung der Röhre, aus welcher das Gas ausströmt, so entzündet sich dasselbe und brennt so lange mit heller gleichmäßiger Flamme, als die Luftart in hinreichender Menge vorhanden ist. Auch bei der Gasbereitung bleiben Coaks als Rückstand, die wieder zum Brennen benutzt werden können. Die **Steinkohlenasche** wird in England bei der Ziegelfabrikation der

Thonmasse beigemengt, wodurch die Ziegel einen höheren Grad der Festigkeit erlangen; in Frankreich benutzt man sie an einigen Orten mit gebranntem Kalk zum Wassermörtel. Sonst dient sie noch als Dungmittel. — Einige Steinkohlenarten sind so dicht und hart, daß man sie schleifen und poliren kann. Sie werden daher unter dem Namen schwarzer Bernstein zu Kreuzen, Dosen, Knöpfen und anderen Sachen verarbeitet.

2. Die **Braunkohle**, von brauner oder bräunlicher Farbe und eben solchem Strich, brennt leicht mit russender Flamme und mit unangenehmem Geruch. Ihren pflanzlichen Ursprung zeigt sie noch deutlicher als die Steinkohle. Oft sieht man an der Braunkohle noch deutlich Jahrringe, Rinde, Aeste und Astlöcher, sogar bisweilen Zweige und Blätter und kann unterscheiden, zu welcher Gattung ein solcher Baum gehört hat. Die Braunkohlen verdanken ihre Entstehung meist verschütteten Wäldern und finden sich häufig in Deutschland. Obgleich die Braunkohle als Brennmaterial geringeren Werth hat als die Steinkohle und zum Heizen der Kochöfen und Dampfmaschinen sich weniger eignet, so ist sie für holzarme Gegenden dennoch eine große Wohlthat. Außer Brennmaterial giebt sie roh und in Asche verwandelt ein Düngungsmittel. Eine feinerdige Abänderung, die kölnische Umbra, wird als Malerfarbe benutzt. Aus dem Theer der Braunkohle gewinnt man ein eigenthümliches, im Ansehn dem Alabaster ähnliches Fett, Paraffin genannt, aus welchem die dem klarsten Alabaster ähnlichen Paraffinkerzen bereitet werden. Paraffinkerzen brennen eben so sparsam als Wachskerzen, haben aber mehr Leuchtkraft. Gegenwärtig wird bei Bonn aus dem Mineral- oder Schieferöle der dortigen Braunkohle das Paraffin zur Bereitung von Kerzen fabrikmäßig gewonnen; in Irland bereitet man es aus Torf.

3. Der **Torf** besteht aus innig durch einander verwebten filzigen Pflanzentheilen, welche mit mehr oder weniger lebhafter Flamme brennen, längere Zeit glühen und viel Asche hinterlassen. Seine Farbe ist pechschwarz oder bräunlich. Der Torf erzeugt sich noch fortwährend und zwar fast nur an sumpfigen Stellen. Den Anfang zu seiner Bildung scheint das Torfmoos zu machen, welches in dicken Massen den Moorgrund überziehend, unten abstirbt, während es oben nachwächst. Dazu kommen noch verschiedene andere Moose; Binsen, Seggen 2c., aus deren jährlich absterbenden Wurzeln, Stämmen und Blättern jene braune, lockere, brennbare Masse entsteht. Die Dicke der Torflager ist sehr verschieden und wechselt von 2—30 Fuß und darüber. An sehr vielen Orten findet man ganze Stämme von umgestürzten Bäumen im Torfmoor. Auch kommen darin Gerippe von Wallfischen, Ochsen, Hirschen, Pferden, Bibern, Schweinen, selbst Ueberreste von Menschen vor. Körpertheile wie Kleidungsstücke sind gewöhnlich noch ganz gut erhaltene, obgleich manche der aufgefundenen Leichen an 2000 Jahre in dem Moore vergraben sein mußten.

Der Torf wird in länglich-viereckigen Stücken mit eigenen Spaten aus den Torfmooren gestochen und zum Trocknen in Haufen an freier Luft aufgestellt. Zum Gebrauch muß der Torf recht trocken und die Feuerung so eingerichtet sein, daß dies Brennmaterial auf einem Roste liegt, weil dasselbe theils viel Asche absetzt, theils beim Brennen der Zugluft bedarf. Da der Torf wenig Flammenfeuer giebt, so muß er den zu erhitzenden Gegenständen recht nahe gebracht werden. Bei Aufbewahrung der Torfasche muß man recht vorsichtig sein, weil sie nicht nur ihre Hitze sehr lange beibehält, sondern sich auch, wenn sie mit feuchter Luft in Berührung kommt, so erhitzen kann, daß Feuer ausbricht. Der Torf ist für holzarme Länder ein höchst nützliches Brennmaterial und für Holland z. B. eben so wichtig, als die Steinkohlen für England. In neuerer Zeit befreit man auch gleich nach dem Stechen den Torf von seiner Feuchtigkeit, bringt ihn in Backsteinform und erleichtert durch den geringen Umfang den Handel mit demselben. Solche Torfbacksteine brennen fast dem Holze gleich. Aus dem Torf wird auch Alaun und Vitriol gewonnen.

4. Der **Graphit** oder das Reißblei, den Erzen nahe verwandt, ist stahlgrau bis eisenschwarz, undurchsichtig, metallglänzend, fett und sanft anzufühlen, abfärbend und bleigrau schreibend. Er besteht aus Kohlenstoff und etwas Eisen, ist unschmelzbar und verbrennt nur im stärksten Feuer ohne erdharzigen Geruch, ohne Rauch und Flamme. — Am feinsten findet sich der Graphit in England; unreinere Sorten giebt es auch in Deutschland. Er kommt theils in bedeutenden Massen vor, theils eingesprengt.

Man verwendet den Graphit vorzüglich zu Bleistiften. Die feinsten liefert England. Reine Graphitstücke werden dazu mit einer feinen Säge in dünne prismatische Stücke geschnitten und in wohlriechendes Holz eingefaßt. Zu den ordinären Bleistiften nimmt man unreineren Graphit. Derselbe wird pulverisirt, geschlemmt und mit feinem Thon oder einem andern geeigneten Bindemittel zu einem ziemlich zähen Teige zusammengeknetet. Diese Masse wird in die Stiftformen gestrichen, sorgfältig getrocknet und schwach gebrannt, darauf in Holz gefaßt und in den Handel gebracht. Der feinste dichte Graphit zu Bleifedern kostet à Centner an dreihundert Thaler, der gemeine à Centner etwa zwei Thaler. Die meisten Bleifedern des Handels werden aus schlechteren Graphitsorten gemacht. Auch werden aus den unreineren Sorten des Graphits mit einem Zusatz von Thon die sogenannten Passauer und Ypser Schmelztiegel verfertigt, welche, da sie unschmelzbar sind, sich vorzüglich zum Schmelzen der Metalle eignen. Ferner wendet man den Graphit zum Schwärzen eiserner Oefen an, um sie vor Rost zu schützen. Gipsfiguren giebt man damit ein metallisches Ansehn. Mit Fett gemengt, dient er zum Einschmieren für metallene und hölzerne Räderwerke und auf Streichriemen zum Poliren stählerner Instrumente. In der Arzneikunde wird er sowohl äußerlich als innerlich gegen fressende Geschwüre und Flechten gebraucht.

Dritte Ordnung.

Harzbrenze.

§. 23. **Die Harzbrenze, ihrem wesentlichen Bestandtheile nach Erdharz oder Bitumen enthaltend, welches mehr oder weniger mit kohligen Theilen gemischt ist und im flüssigen Zustande Steinöl heißt, sind unkristallinisch fest oder tropfbar flüssig. Ihre Härte und ihr specifisches Gewicht ist sehr gering, ihre Farbe meist schwarzbraun, bräunlich oder gelblich. Dabei sind sie fettglänzend bis matt, undurchsichtig bis schwach durchsichtig, lösen sich ganz oder theilweise in Alkohol und Aether auf und verbrennen leicht mit bituminösem Geruch.**

1. Der **Asphalt,** Erd- oder Judenpech, dessen H = 2 und dessen G = 1 bis 1,2, pechschwarz oder schwarzbraun, fettglänzend und undurchsichtig, leicht und mit starker Flamme brennend, ist das merkwürdige Erzeugniß, von welchem das todte Meer seinen alten Namen Asphaltsee führte. Es kommt in ganzen Stücken mit muscheligem Bruch oder als Ueberzug über andere Mineralien vor und findet sich noch jetzt vorzugsweise auf und an dem todten Meere, aber auch in Schweden, England, in der Schweiz, in Tyrol, Italien und Deutschland. Er löst sich leicht in Stein- und Terpentinöl auf und wird auf verschiedene Weise verwendet. Am wichtigsten ist der Asphalt zur Bereitung eines Mörtels, welcher ewig gut bleibt und weder von Hitze noch von Kälte und Näſſe leidet und darum schon von den alten Babyloniern zu Mauerwerken benutzt wurde. Ferner wird er zu wasserdichtem Kitt, zu schwarzem Firnisse auf Eisenwaaren, zum Betheeren der Schiffe, zu schwarzem Siegellack, zu Fackeln und Feuerwerken, wie zum Einschmieren von Maschinen gebraucht. Mit Asphalt getränktes grobes Papier giebt eine

dichte und leichte Dachbedeckung. Mit Bergtheer und Sand zusammengeschmolzen wird er seit 1832 in vielen größeren Städten zu Straßenpflastern verwendet.

2. Das **Erdöl**, Petroleum, ist ein dünn- oder dickflüssiges Erdharz von eigenthümlichem Geruch und wasserheller gelblicher oder brauner Farbe und fettig anzufühlen; es entzündet sich sehr leicht und verbrennt ohne Rückstand. Es sickert und quillt mit oder ohne Wasser aus den Klüften mancher Gesteine. Man unterscheidet davon drei Sorten:

a) Naphtha oder Bergbalsam, wasserhell, tropfbar-flüssig und von aromatischem Geruch;

b) Steinöl, gelb bis gelblichbraun, mehr oder weniger dickflüssig und von bituminösem Geruch;

c) Bergtheer, schwärzlichbraun und zähflüssig wie Theer.

An der Luft wird Naphtha allmählich braun und geht in Steinöl über, welches sich in Asphalt umwandelt. Erdölquellen giebt es in vielen Ländern, auch in Italien und Deutschland an verschiedenen Stellen, aber das reinste Erdöl oder die Naphtha ist selten. Die berühmtesten Naphthaquellen sind bei der russischen Stadt Baku am kaspischen See und besonders bei Schiras, nicht weit von den Ruinen des alten Persepolis. Von dem dunkeln Steinöl werden bei Baku jährlich gegen 100,000 Centner gewonnen; farblose Naphtha findet sich dort nur an einer einzigen Stelle. Einige dieser Oelquellen dunsten zugleich viel Kohlenwasserstoff aus, welcher angezündet brennt und seit 900 Jahren das berühmte ewige Feuer der Parsen bildet.

Die reine weiße Naphtha wird in der Medicin gebraucht; man hielt sie früher für das beste Mittel, um Verwundungen schnell zu heilen und bezahlte sie sehr theuer. Die gröberen unreineren Sorten dienen als Brennmaterial, zum Kalfatern der Schiffe, als Auflösungsmittel von Harzen und Kautschuk, zur Wagenschmiere, als Zusatz von Firnissen und zum Anstrich für Holz und Metall, welches vor Nässe geschützt werden soll.

In neuester Zeit sind in Amerika sehr ergiebige Erdölquellen aufgefunden worden, welche ganz Europa mit einem geschätzten Beleuchtungsmaterial, dem Petroleum, versorgen. Dasselbe wird jetzt fast eben so häufig wie Rüböl gebraucht, dem es den Rang streitig zu machen sucht. Es brennt mit weißer Flamme wie Gas, hat mehr Leuchtkraft als Oel und wird für billiger gehalten. Die Petroleumlampen haben eine etwas andere Einrichtung als Oellampen. Um das Rauchen und den üblen Geruch zu vermeiden, muß man eine große Flamme haben, was häufig das Zerplatzen der Cylinder zur Folge hat. Auf keinen Fall jedoch haben Petroleumlampen das sanfte, gleichmäßige Licht guter Oellampen. Man kann auch Petroleum mit Oel gemischt in gewöhnlichen Oellampen brennen. Da das Petroleum oft gemischt im Handel vorkommt, so finden zuweilen gefährliche Explosionen statt.

3. Der **Bernstein** ist unter allen brennbaren Fossilien das schönste. Er ist durchsichtig bis durchscheinend und so hart, daß er sich drechseln und poliren läßt. Seine Farbe ist gelb ins Rothe, Braune und Weiße. Je blasser er ist, desto größer ist sein Werth; der dunkelgelbe ist der gemeinste. Gerieben oder angezündet (er brennt mit gelber Flamme) giebt er einen angenehmen Geruch. Auch zeigt er, wie alle Harze, wenn er durch Reiben erwärmt wird, Elektricität, indem er Papierstückchen, Stroh und andere leichte Körperchen anzieht und nach einiger Zeit abstößt. Sein griechischer Name Elektron hat dieser Kraft den ihrigen gegeben, weil man sie an ihm zuerst am deutlichsten wahrgenommen hat.

Der Bernstein findet sich in rundlichen Stücken, die bisweilen (aber selten) die Größe eines Menschenkopfes haben, in vielen Ländern, am meisten aber in Preußen und andern Ostseeländern unter der Erde und im Sande. Er wird, weil er nicht viel schwerer ist als das Seewasser, bei starken Stürmen ans Land geworfen und von den Leuten aufgelesen. Den meisten Bernstein aber gewinnt man durch Schöpfen aus der See,

indem man nach solchen Stürmen, die ihn vom Meeresboden aufreißen und mit dem Tang in die Höhe führen, bis an die Brust hineingeht und ihn mit weiten Netzen an Stangen herausfischt. Doch wird er auch in Gegenden, die vom Meere weit entfernt sind, aus der Erde gegraben.

Nicht selten findet man mitten in den Bernsteinstücken Wassertropfen, Baumrinde und andere Pflanzentheile, ja, sogar Fliegen, Spinnen, Ameisen und andere kleine Insekten eingeschlossen. Oft fehlen den Thierchen einige Füße, oder ihre Flügel sind durcheinander gewirrt und beschädigt; oft aber sind sie auch ganz unversehrt und strecken Flügel, Füße und Fühlhörner aus, als ob sie noch lebten. Da sieht man Springkäfer im Fortschnellen, Spinnen, wie sie den Fliegen nachsetzen u. a. m. Sowohl diese Thierchen, als auch die Pflanzenüberreste gehören großentheils dem Süden und der Vorwelt an. Daher hat man über die Entstehung des Bernsteins folgende Vermuthung: Er ist ein fossiles Baumharz, das einst äußerst dünnflüssig und schnell erhärtend in reicher Fülle aus einem Baume floß, welcher zu der Zeit, als die nordischen Gegenden Preußens noch ein wärmeres Klima hatten, in einem großen Theile des heutigen Ostseebettes große Wälder bildete, welche zerbrochen und vergraben wurden, als aus dem hohen Norden her mächtige Fluthen, vielleicht mit Eismassen hereindrangen und gleichzeitig das warme Klima in ein kaltes umwandelten.

Schon die Phönizier und später die Römer, wie auch die alten Deutschen kannten und schätzten den Bernstein, und noch heut zu Tage hat er Werth; er kommt besonders über Danzig und Königsberg in den Handel. Man drechselt aus demselben die verschiedensten Kunstsachen, als Schachspiele, Flöten, Dosen, Stockknöpfe, Pfeifenspitzen, Hals- und Armbänder u. dgl. In früheren Zeiten gingen aus Preußen manche dieser Arbeiten als seltene Geschenke an auswärtige Höfe, z. B. nach Petersburg ein Spiegelrahmen, 20,000 Thaler an Werth. Die kleinen Stücke gebraucht man zum Räuchern, zur Arznei; auch macht man einen schönen und dauerhaften Firniß daraus und durch Destillation bekommt man Bernsteinöl, Bernsteinsalz und Bernsteinspiritus. Das Pfund des schlechtesten Bernsteins kostet zehn Silbergroschen, des feineren einen Thaler; am meisten werden solche Stücke geschätzt, in denen sich Insekten befinden. Aus verschiedenen Harzen, Gummi 2c. wird auch künstlicher Bernstein verfertigt und in Handel gebracht. Der Betrug wird daran entdeckt, daß dieser unechte Bernstein im Wasser aufweicht, einen andern Geruch und keine Elektricität hat.

Wenn der Werth des Bernsteins auch nicht mehr so groß und der Handel damit nicht mehr so bedeutend ist als früher, so geht doch immer noch viel Bernstein ins Ausland, besonders nach Konstantinopel und die Levante, weil man dort gern damit räuchert und weil die Muhamedaner nur durch Bernsteinspitzen Tabak rauchen dürfen, da der Koran jeden Gebrauch der Theile todter Thiere untersagt. Schon die alten Römer hielten den Bernstein für das aus einem Baume quellende Harz, wie aus Ovids Sage über die Entstehung des Bernsteins erhellet: Die Töchter des Sonnengottes beweinten den Tod ihres von Jupiters Blitzstrahl in den Eridanus gestürzten Bruders, vier Monate lang am Grabe verweilend und heiße Thränen vergießend. Endlich erbarmten sich ihrer die Götter und verwandelten sie in Bäume. Aber als auch schon Rinde sie umhüllte

„Fließen noch Thränen heraus und erstarren, vom jungen Gezweige
Tropfend bei Sonnengluth, zu Bernstein, welchen der helle
Strom aufnimmt und zum Schmuck den Töchtern Latiums sendet."

Ov. II., 365.

Vierte Klasse.

Metalle.

§. 24. Die Metalle, im Wasser unauflösliche Körper und starke Leiter der Wärme und Elektricität, zeichnen sich in ihrem

reinen Zustande durch ihren eigenthümlichen Glanz und durch die bedeutende Schwere aus, welche das Gewicht aller andern Fossilien bei weitem übertrifft. Dabei sind sie ganz undurchsichtig, so daß selbst die feinsten, dünnsten Blättchen dem Licht auch nicht den geringsten Durchgang gestatten. Ihre Härte aber ist so gering, daß nicht einmal die härtesten von ihnen Quarzhärte haben. Wenn sich die Metalle auf ihren Lagern oder Gängen, welche meist zwischen Gesteinmassen fortlaufen, ganz rein finden (d. h. nicht durch Sauerstoff oder irgend eine Verbindung mit einem andern brennbaren und schmelzbaren Körper verändert oder gemischt), so heißen sie gediegen; kommen sie aber mit fremdartigen Körpern verbunden vor, z. B. mit Schwefel, Arsenik, Sauerstoff, so werden sie vererzt oder verkiest genannt. Nur wenig Metalle werden in der Natur gediegen gefunden und diese auch nur in unbedeutender Menge. Gewöhnlich trifft man sie als Erze, aus denen hauptsächlich die reinen Metalle gewonnen werden. Manche derselben sind dehnbar, d. h. sie lassen sich zu Drath ziehen und zu Platten und Blechen schlagen (Gold, Silber, Eisen); andere dagegen sind spröde, d. h. sie zerspringen beim Schlagen und lassen sich pulverisiren (z. B. Arsenik). Im Feuer verflüchtigen sich einige (z. B. Arsenik); andere sind feuerbeständig und können geschmolzen werden. Einige von diesen (z. B. Blei, Zinn) schmelzen ohne vorher zu glühen; bei andern geht dem Schmelzen ein Rothglühen oder wohl gar ein Roth- und Weißglühen voran (Silber, Eisen).

Eine sehr merkwürdige Erscheinung bei den Metallen ist das Verkalken oder Oxydiren. Alle Metalle können sich nämlich mit dem Sauerstoff, dem häufigsten und durch die ganze Natur verbreiteten Elemente, verbinden. Geschieht dies, so oxydirt das Metall. Die dadurch entstehende chemische Verbindung heißt Oxyd oder Metallkalk, welcher oft ein zwischen den Fingern zerreibliches Pulver bildet. Alle Metalle kann man verkalken, aber nicht alle auf gleiche Weise. Während die unedelen schon an der Luft und durch Nässe verkalken, oxydiren die edelen meist nur vermittelst der Säuren oder wenn sie heftig erhitzt und dabei von der Luft berührt werden. Sie nehmen dann den Sauerstoff an und halten ihn so fest, daß sie auf keine andere Weise von ihm befreit werden können, als wenn sie mit einem Stoff in Verbindung gebracht werden, der noch eine größere Verwandtschaft zum Sauerstoff besitzt; dies ist gewöhnlich die Kohle. — Was man im gewöhnlichen Leben rosten nennt, ist nichts anderes als ein langsames Verkalken. Will man einem Metall den Sauerstoff wieder entziehen oder dasselbe desoxydiren, so wird mit dem Metalloxyde Kohle zusammengemengt; darauf wird das Gemenge stark erhitzt. Die Kohle entzieht nun dem Metall den Sauerstoff und verwandelt sich mit demselben in kohlensaures Gas, während das rein gewordene Metall in der Hitze schmilzt und vermöge seiner Schwere zu Boden sinkt. Sehr oft wird das eigentliche Me-

tall gar nicht in der Natur vorgefunden, sondern nur der Metallkalk, woraus dann das Metall gewonnen werden kann. Mehrere Metallkalke sind starkes Gift, durch das oft schon Menschen aus Unkenntniß das Leben verloren haben.

Die meisten der bis jetzt bekannten Metalle sind selten und werden im gewöhnlichen Leben wenig oder gar nicht benutzt; nur in der höheren Gewerbskunde sind sie von Wichtigkeit. Platina, Gold, Silber und Quecksilber heißen edle Metalle. Sie rosten nicht, weder an der Luft, noch im Wasser, noch in der Erde, sondern behalten beständig ihren schönen Metallglanz, während die übrigen Metalle, die man unedle nennt, ihn bald verlieren.

Fast überall auf der Erde kommen Metalle vor, doch weniger zu Tage liegend, als in dem Innern der Erde. Sie werden durch die Bergleute ausgegraben. Findet der Bergmann die gesuchten Erzlager nicht, so sagt er, er treffe auf taubes Gestein. Die meisten Metalle sind in harten Steinen enthalten. Diese werden gepocht, d. h. klein geschlagen und in großen Oefen sehr starkem Feuer so lange ausgesetzt, bis das reine Metall herausfließt.

Der Nutzen der Metalle in Künsten und Gewerben, sowie im täglichen Leben ist überaus mannigfaltig und groß.

Die Metalle zerfallen in 5 Ordnungen: Erzmetalle, Werkmetalle, Glasmetalle, leicht flüssige Metalle und Säuremetalle.

Erste Ordnung.

Erzmetalle.

§. 25. Die Erzmetalle verbinden sich nur schwer mit dem Sauerstoff, welcher durch bloße Erhitzung wieder von ihnen geschieden werden kann. Sie sind die edelsten Metalle und zeigen die Metallmerkmale in vollkommenster Weise. Dazu gehören: Platina, Gold, Silber, Quecksilber und Nickel.

1. Das **Platina**, auch weißes Gold genannt, 19—20mal schwerer als Wasser, nächst Iridium das schwerste unter allen Metallen, ja der schwerste aller bekannten Körper. Von Farbe ist es lichtstahlgrau und nimmt eine vorzügliche Politur an; dadurch wird es silberweiß mit dem hellsten Metallglanze. In gewöhnlichem Schmelzfeuer ist es unschmelzbar (nur dünne Dräthe können nach neueren Versuchen zum Schmelzen gebracht werden). In der Weißglühhitze ist es wie Eisen schweißbar. Dabei ist es erstaunlich dehnbar, so daß man es zu den feinsten und haltbarsten Dräthen ziehen und zu den dünnsten Blättchen schlagen kann. Von den gewöhnlichen Säuren wird es durchaus nicht angegriffen und löst sich nur in kochendem Königswasser auf (d. i. einer Mischung von Salpetersäure mit Salzsäure).

Das Platina findet sich nur gediegen und zwar in Amerika und am Ural; es kommt in runden, eckigen oder platten Körnern vor, sehr selten kristallisirt. Zuerst wurde es i. J. 1735 von den Europäern in Amerika entdeckt, wo es nach dem Worte Plata, welches Silber bedeutet, den Namen Platina, d. h. silberähnlich, erhielt. Reichlicher fand man es später (1824) im Ural, woselbst man Massen von 10—23 Pfund angetroffen hat, welche sich in der Mineraliensammlung zu Petersburg befinden. Das größte in Südamerika gefundene Stück wog nur 1½ Pfund. Die Gesammtausbeute des Platins

mag seit seiner Entdeckung 600 Centner betragen. Da das Platina an der Luft weder anläuft, noch rostet, so eignet es sich vortrefflich zu den Spiegeln in Fernröhren. Man gebraucht es ferner zu den zierlichsten Galanteriewaaren, zu Uhrketten, Tabaksdosen, zu Rädern in Taschenuhren. Am wichtigsten aber ist es wegen seiner Feuerbeständigkeit und wegen seiner Unauflöslichkeit in Säuren zu chemischen und physikalischen Werkzeugen. Dem Stahl beigemischt, giebt es eine ganz vorzügliche Masse zu Schneidinstrumenten. In Rußland wurde früher Geld daraus geprägt; da aber die Prägungskosten 37 Procent des Werthes betrugen, so hat man die Prägung seit 1834 wieder aufgegeben. Sein Werth ist viermal so hoch wie der des Silbers. Wenn man Platina in Königswasser auflöst und dieser Auflösung Salmiak zusetzt, so wird es als ein gelbes Pulver niedergeschlagen, welches, getrocknet und ausgeglüht, eine schwärzliche, schwammige Masse giebt, den sogenannten Platinaschwamm. Derselbe wird bei den von Döbereiner erfundenen Feuerzeugen angewendet. Kommt er unter Zutritt von Luft mit dem Wasserstoffgas in Berührung, so wird er glühend und entzündet das ausströmende Gas.

Palladium, Iridium, Rhodium und **Osmium,** gediegene, in neuerer Zeit entdeckte Metalle, finden sich in kleiner Menge gleichsam als Begleiter des Platinasandes. Iridium ist das härteste Metall und der schwerste aller Körper.

2. Das **Gold,** 17—19mal schwerer als Wasser, nach dem Platina das schwerste, das dehnbarste und geschmeidigste Metall, ist von gelber Farbe, die bald dunkler, bald heller ist, je nachdem es mehr oder weniger mit Kupfer oder Silber, seinem beständigen Begleiter, gemischt ist, und einem vorzüglich schönen Glanze, den es beständig behält, selbst in dem stärksten Feuer, in welchem es nur geläutert, mithin edler wird. Dieses edle Metall findet sich fast nur gediegen, theils als Goldsand, theils als einzelne Körner im Sande der Flüsse oder in den Gebirgen meist moos- und drathförmig, auch kristallisirt in sehr kleinen Kristallen oder eingesprengt, während fast alle anderen Metalle mit anderen Erzen gemischt vorkommen, aus denen sie nur mit Mühe und Kosten geschmelzt werden müssen. Selten kommt es in großen Massen oder Klumpen vor. Wenige Stücke sind ein paar Loth schwer und größere Massen von mehreren Pfunden sind eine wahre Seltenheit. Doch fand einmal ein glücklicher Brasilianer in seinem Vaterlande einen Goldklumpen von 2560 Pfund, der weit über eine Million Thaler Werth hatte.

Peru und Mexiko waren die ergiebigsten Goldgruben der letzten 3 Jahrhunderte; doch scheinen sie jetzt fast ganz erschöpft zu sein. In neuerer Zeit wurde das meiste Gold in Rußland am Ural gefunden, woselbst man mitunter Stücke von bedeutender Größe aufgefunden hat, z. B. 1842 eine Masse von 86 Pfund. Deutschland ist arm an Gold, wie überhaupt Europa, welches nur in Ungarn reiche Goldminen hat. Das meiste Gold wird gegenwärtig in Californien gefunden und zwar als Waschgold im aufgeschwemmten Flußsande. Ein ehemaliger Schweizer Hauptmann fand 1848 beim Graben eines Mühlbaches am Sacramento-Flusse das erste Goldkorn und sammelte in wenigen Tagen für 225 Dollar. Im Jahre 1853 wurden schon für 67 Millionen Dollar Gold ausgeführt. — Das reine Gold wird von Luft, Nässe, Feuer und den gewöhnlichen Säuren nicht zersetzt. Nur in Königswasser löst es sich auf und wird durch Eisenvitriol niedergeschlagen. Es schmilzt nur in der Weißglühhitze.

Der starke Glanz, die schöne Farbe, die große Dehnbarkeit, die Luft- und Feuerbeständigkeit sind Ursache der mannigfachen Benutzung des Goldes. Da es so weich und geschmeidig ist, daß es sich schneiden und biegen läßt, so müssen es die Goldarbeiter stets mit etwas Silber oder Kupfer zusammenschmelzen (legiren). Die Farbe des legirten Goldes erscheint um so röther, je mehr es Kupfer, um so blaßgelber, je mehr es Silber enthält. Um den Goldgehalt einer Legirung zu bestimmen, hat man die Mark Goldes (16 Loth) in 24 Karat getheilt. Ist unter diesen 24 Karat Gold gar kein Zusatz von anderen Metallen, so nennt man es 24karätig. Enthält aber die Mark 2, 6 oder 12

Karat Kupfer oder Silber, so heißt das Gold 22=, 18= oder 12karätig.*) Die Dukaten werden 23½karätig, Friedrichsd'or 21½karätig ausgeprägt; Bijouteriewaaren sind nur 8=, 10= oder 11karätig. Um den Goldgehalt zu erproben, macht man mit dem zu prüfenden Golde einen Strich auf einen Probirstein (schwarzen Kieselschiefer) und tröpfelt auf denselben etwas Scheidewasser. Bleibt der Strich unverändert; so ist das Gold rein, verschwindet er aber, so ist es falsches Gold. Goldarbeiter haben auch wohl goldene Probirnadeln mit bekannten Legirungen von Gold und Silber. Mit denselben machen sie einen Strich auf den Probirstein und vergleichen damit die Farbe des zu prüfenden Goldes.

Das Gold wird hauptsächlich zu Münzen benutzt. Das gehörig legirte Gold wird in runde Platten gewalzt oder geschnitten, die so groß und schwer sind, als es die Münze erfordert. Dann wird sie in einer Schraube zwischen zwei wohlgehärteten stählernen Stempeln gepreßt, auf denen Wappen und Inschrift, sowie das Bild des Fürsten wie auf einem Pettschaft eingegraben sind, die sich dann auf das Metall abdrücken. Die Vorderseite, welche das Brustbild des Regenten enthält, heißt Avers, die Rückseite aber, auf welcher das Wappen oder der Werth der Münze steht, wird Revers genannt. Hierauf wird die Münze auf dem Rändelwerk gerändelt oder mit einer Umschrift versehen.

Außerdem wird das Gold zu den verschiedensten Gegenständen des Luxus, zu Golddrath und Blattgold, zur Vergoldung von Porzellan und Glas 2c. verarbeitet. Auch verfertigt man daraus durch Auflösung in Königswasser und durch eine Niederschlagung mittelst einer Zinnauflösung eine schöne, aber kostbare Farbe, den Goldpurpur, womit man auf Porzellan und Glas hochpurpurroth färbt. — In der Heilkunde gebraucht man das Gold mit Chlor verbunden innerlich, die Homöopathen wenden es gegen Hypochondrie an. Gold ist nächst dem platinähnlichen Palladium (das sechsmal so theuer ist als Gold) das theuerste Metall. Sein Werth steigt und fällt, ist aber durchschnittlich 15mal höher als der des Silbers, d. h. wenn eine Mark Silbers 14 Thaler Preußisch gilt, so wird eine Mark Goldes mit 15mal 14 Thalern oder mit 210 Thalern bezahlt. Da Silber etwa halb so schwer ist als Gold, so haben Goldstücke von gleicher Größe mit Silberstücken ungefähr den 25—27fachen Werth.

Asien ist außerordentlich reich an Gold; in Japan ist der Palast des Kaisers mit Gold gedeckt; goldene Gefäße sind dort bei Großen und Reichen so gemein wie bei uns kupferne und eiserne. Unbegreiflich groß ist der Goldreichthum Amerikas, namentlich Californiens.

3. Das **Silber,** 10½mal schwerer als Wasser und härter als Gold, aber weniger dehnbar, hat unter allen Metallen die vollkommenste weiße Farbe und den stärksten Glanz; auch giebt kein anderes Metall einen so schönen, hellen Klang. An der Luft und im Feuer oxydirt es nicht. Wenn trotzdem Silbergeräthe in der Luft oder an manchen Speisen dunkel anlaufen, so rührt dies von dem Schwefel her, welcher, in der Atmosphäre oder in den Speisen vorkommend, sich an das Silber, welches zu ihm eine große Verwandtschaft hat, ansetzt. So werden silberne Löffel in Zwiebeln, Stockfisch und manchen Schwämmen schwarz. In der Salpetersäure (Scheidewasser) kann Silber leicht aufgelöst werden.

Man trifft das Silber ziemlich häufig und zwar theils gediegen als Würfel oder

*) Nach dem neuen Preußischen Gewicht wird der Gold= wie der Silbergehalt bei Legirungen nach Loth angegeben; 30 Loth machen ein Pfund aus. Enthält das edle Metall keinen Zusatz, so heißt es 30löthig, im andern Falle je nach der Menge des Zusatzes 29=, 18=, 15löthig u. s, w.; doch im Verkehr will man von dieser Berechnung nichts wissen, sondern giebt den Goldgehalt immer noch nach Karat, den Silbergehalt nach Loth an.

Octaëder kristallisirt, oder zähnig, drathförmig, gestrickt, in Platten, angeflogen, derb, eingesprengt, jedoch nicht völlig rein, theils vererzt, d. i. mit Schwefel oder mit andern Metallen vermischt. Das letztere muß erst gepocht, gewaschen, von fremdartigen Theilen gereinigt und dann in Stangen geschmolzen werden, ehe es verarbeitet werden kann. Das meiste Silber liefert Amerika, besonders reich war in früheren Jahrhunderten Potosi in Südamerika, wo ganze Thonschieferberge, von gediegenem Silber reich durchzogen, gefunden wurden, auch Gänge, die mehrere Ellen hoch und dick, gleich silbernen Mauern aus dem rings um sie her vom Regenwasser hinweggewaschenen Berge hervorragten. In Europa ist Norwegen und Deutschland am silberreichsten. In Deutschland finden sich die ergiebigsten Silberbergwerke auf dem Harz und im Erzgebirge. Vor mehreren Jahrhunderten fand man einmal zu Schneeberg im sächsischen Erzgebirge eine Masse Silber, welche 100 Centner wog und so groß war, daß der damalige Kurfürst mit seinem ganzen Hofstaate daran wie an einer Tafel speiste. Im Jahre 1729 entdeckten die Bergleute zu Andreasberg auf dem Oberharze einen Klumpen gediegenes Silber, der einige Centner wog und noch jetzt in Hannover aufbewahrt werden soll. In Kongsberg in Norwegen fand man 1834 eine Masse von 700 Pfund. Das Silber wird meist aus Silbererzen oder Gültigerzen gewonnen. Die wichtigsten Silbererze sind: Silberglanz, Antimonsilber, Hornerz, Silberblende oder Rothgültigerz, Wismuthsilber, Tellursilber, Selensilber. Die Menge des vorkommenden Silbers ist etwa 24mal so groß wie die des Goldes. Man berechnet die ganze Ausbeute Europas jährlich auf 500,000 Mark. Amerika liefert über 10mal so viel.

Sowie das Gold stets etwas Silber enthält, so ist auch im Silber Gold vorhanden. Daher hat man, seitdem man weiß, daß Silber, aber nicht Gold, in concentrirter Schwefelsäure bei Siedehitze gelöst werden kann, frühere Silbermünzen ausgeschmolzen, um das Gold auszuscheiden. Die Kronenthaler enthalten $^1/_{12}$ Procent Gold, d. h. in 1000 Gulden Silber fanden sich 12 Gulden Gold.

Das Silber findet vielfache Verwendung im Leben. Man verfertigt daraus Münzen, allerlei Kunst- und Schmucksachen und Speisegeräthe. Der Silberarbeiter gießt entweder die Waaren in Formen, oder schneidet sie aus Silberblech und löthet sie zusammen. Getriebene oder ziselirte Arbeit wird aus Silberblech gebildet, welches mit dem Ziselirhammer über Pechkugeln geschlagen worden ist. Da das reine Silber zu weich ist und sich zu leicht abnutzen würde, so wird es mit etwas Kupfer legirt. Eine Mark ($^1/_2$ Pfund) feines Silber hat 16 Loth. Ganz reines Silber wird demnach 16löthig genannt. Besteht es aber aus 14 Loth Silber und 2 Loth Kupfer, so heißt es 14löthig; sind nur 12 Loth reines Silber und 4 Loth Kupfer in der Mark, so heißt das Silber 12löthig ꝛc. Die gewöhnlichen silbernen Geräthschaften sind meistens aus 12löthigem Silber gearbeitet. Die preußischen Thaler bestehen aus 12löthigem Silber. Die meisten kleineren Silbermünzen, z. B. die Silbergroschen, deren 30 Stück ein Loth Silber enthalten, bestehen aus $3^5/_6$löthigem Silber. Darum sind sie gelblich und werden erst durch Weißsieden (d. h. durch Kochen im Wasser mit Weinstein und Kochsalz oder mit verdünnter Schwefelsäure) weiß, indem sich dadurch das Kupfer der Oberfläche auflöst und das Metall dann mit einer dünnen Silberhaut überzogen ist, welche sich aber bald wieder abnutzt.

Silberproben werden auf folgende Weise angestellt: Man macht mit dem zu probirenden Silber einen Strich auf den Probirstein und tröpfelt Salzsäure darauf. Diese löst das Kupfer und andere unedle Metalle auf, greift aber das Silber nicht an; oder: Man löst 3 Gewichtstheile chromsaures Kali in 32 Theilen Wasser auf und setzt 4 Theile Schwefelsäure zu. Dadurch erhält man eine gelblichrothe Flüssigkeit, welche auf Silber, wenn es damit benäßt wird, eine purpurrothe, auf Neusilber und ähnlichen Metallen eine grüne Farbe giebt. — Angelaufenes Silber wird mit Kreide und Branntwein wie-

der blankgeputzt. In silbernen Gefäßen, die viel Kupfer enthalten, bildet sich leicht Grünspan; darum dürfen fette und saure Speisen nicht lange darin stehen bleiben; sonst werden sie vergiftet.

Das Silber wird ferner angewendet zum Drathziehen, zur Bereitung des Blattsilbers, zum Versilbern messingener und kupferner Geräthe, zum Fassen der Edelsteine, zum Versilbern der Pillen. Löst man es in Salpetersäure auf, so bildet es den sogenannten Höllenstein (d. i. salpetersaures Silber), der nicht nur dazu dient, das wilde Fleisch in Wunden wegzubeizen, sondern auch ein vortreffliches Mittel ist, das Wasser vor Fäulniß zu bewahren; dazu ist schon eine Beimischung hinreichend, welche nur den 12,000sten Theil von dem Gewichte des Wassers beträgt. Diese Beimischung kann vor dem Gebrauch des Wassers durch einige Tropfen reiner Kochsalzauflösung wieder ausgeschieden werden.

Wenn man das Silber in seiner salpetersaueren Auflösung durch Soda und Pottasche niederschlägt und es dann auf Löschpapier trocknet, so erhält man das sogenannte Knallsilber, welches die merkwürdige, aber auch gefährliche Eigenschaft besitzt, bei dem geringsten Reiben oder Schütteln sich unter starkem Knallen zu entzünden. Ein Apotheker hatte mit Knallsilber gearbeitet. Als er seine Operation beendigt hatte, lag ein wenig Staub desselben, kaum wahrnehmbar, auf einem Bogen Papier. Um das Knallsilber wegzuschaffen, strich er mit der einen Hand über das Papier. Dadurch entzündete sich das gefährliche Präparat und riß dem Manne den Arm weg. In der Zündhütchenfabrik zu Sömmerda in Thüringen wurde in einem eigens dazu erbauten kleinen Thurme Knallsilber aufbewahrt. Ein erwachsenes Mädchen, welches dabei angestellt und mit den Eigenschaften des Knallsilbers bekannt war, wollte eines Tages davon herausnehmen. Als es die Thür des Thürmchens öffnete, entzündete sich plötzlich die ganze Masse und zertrümmerte das Thürmchen sammt dem Mädchen.

Das sogenannte Neusilber (Argentan) ist eine Composition von Nickel, Kupfer und Zink, gleicht aber an Farbe dem 12löthigen Silber, vor welchem es sich durch größere Härte auszeichnet. Es wird in neuerer Zeit besonders zu Löffeln, Tellern, Kannen und andern Geräthen verarbeitet, welche sehr beliebt sind, da sie weder von der Luft, noch von schwachen Säuren angegriffen werden.

4. Das **Quecksilber**, in der Arzneikunde Merkur genannt, ist silberweiß und stark glänzend, 14mal schwerer als Wasser und das einzige flüssige Metall. Nur bei einer heftigen Kälte (32 Grad R.) wird es fest und läßt sich hämmern. Nach dem Golde hat es die größte Schwere. An der Luft oxydirt es nicht, entwickelt aber in jeder Temperatur der Gesundheit gefährliche Dämpfe; besonders aber steigt es über dem Feuer in blauen Dämpfen auf, die höchst erstickend und giftig sind. Das Quecksilber findet man theils gediegen, und zwar in Gestalt von größeren oder kleineren Tropfen, theils vererzt, am gewöhnlichsten mit Schwefel verbunden als Zinnober. Aus diesem wird das meiste im Handel vorkommende reine Quecksilber gewonnen und zwar so: Man erhitzt den Zinnober mit Kalk, wobei sich der Schwefel mit dem Kalk verbindet, das Quecksilber aber als Dampf entweicht. Dieser wird in eigenen Räumen aufgefangen, wo er sich verdichtet und in Tropfen niederschlägt. Entweichen die Dämpfe ins Freie, so gefährden sie die Gesundheit der anwohnenden Menschen und verderben Gras und Feldfrüchte. Die Arbeiter in den Quecksilbergruben haben wegen der giftigen Dünste mit furchtbaren Krankheiten zu kämpfen und sterben meist frühzeitig. Quecksilber findet sich an wenigen Orten und selten in großer Menge. Die berühmtesten und bedeutendsten Quecksilbergruben in Europa sind Almadén in Spanien und Idria im Königreiche Illyrien. Zu Almadén ist das älteste und reichste Quecksilberbergwerk Europas; es werden daselbst jährlich 23,000 Centner Quecksilber und eine Million Centner Zinnober bereitet. Ganz Europa liefert jährlich etwa 28,000 Centner.

Das Quecksilber des Handels ist meist noch mit leicht oxydirbaren Metallen, mit

Blei, Zinn, Wismuth verunreinigt und überzieht sich daher an der Luft mit einer grauen Haut. Reines Quecksilber dagegen behält als edles Metall seinen Glanz an der Luft und im Wasser unverändert.

Das Quecksilber findet eine vielfache Anwendung. Vor allem gebraucht man es zur Ausscheidung des Goldes und des Silbers, da es sehr geneigt ist, sich mit diesen und andern Metallen zu einer weichen Masse, Amalgama genannt, zu verbinden. Will man nun Gold oder Silber aus ihren Erzen ausscheiden, so pulverisirt man diese und vermischt sie mit Quecksilber. Das sich bildende Amalgama wird erhitzt; dadurch verflüchtigt das Quecksilber, und Gold und Silber bleiben zurück. Obgleich Spanien ehemals jährlich über 25,000 Centner Quecksilber gewann, so reichte diese Masse doch noch nicht zur Ausscheidung des Silbers in Amerika hin, so daß noch aus Idria jährlich 900 Centner eingeführt werden mußten, bis Amerika 1791 selbst reiche Ausbeute an Quecksilber bekam. — Ferner dient das Quecksilber zum Vergolden und Versilbern im Feuer. Zu diesem Behufe verbindet man Gold und Silber mit Quecksilber, bestreicht die Gegenstände mit dieser Masse und verdampft hierauf das Quecksilber durch Feuer. — In der Spiegelfabrikation wird das Quecksilber gebraucht, um das Stanniol (dünnes Zinnblech) auf den Glasplatten zu befestigen. Man breitet das Stanniol auf einem Tische aus und bedeckt es mit Quecksilber. Legt man nun die Glasplatte hinauf und beschwert sie mit Gewichten, so setzt sich binnen 24 Stunden das Zinn-Amalgama (Quecksilber und Zinn) von selbst an das Glas.

Das Quecksilber nimmt man, weil es sich bis zum Siedepunkte (80 Grad R.) fast ganz regelmäßig ausdehnt und bei einer Kälte von 32 Grad R. gefriert, auch zur Füllung der Thermometer. Wegen seiner Schwere und geringen Verdunstung eignet es sich auch zum Füllen der Barometer. Ferner nimmt man es auf die Reibzeuge der Elektrisirmaschine und in die Zündhütchen für Feuergewehre mit Percussionsschlössern. In den Zünd- und Kupferhütchen ist nämlich Knallquecksilber, welches aus Quecksilber, Salpetersäure und Weingeist besteht und leicht unter starkem Knall explodirt. Der erste Verfertiger der Zündhütchen, Leroy, hat die Anwendung mit dem Leben gebüßt.

Mit Schwefel zusammengeschmolzen liefert es den künstlichen Zinnober, eine lebhaft scharlachrothe Malerfarbe. Durch Zusammenschmelzen von gleichen Theilen Quecksilber, Zinn und Wismuth erhält man Musivsilber; Zinn, Quecksilber, Schwefel und Salmiak giebt Musivgold, d. h. unechtes Silber und Gold, welches man in Muschelschalen für Maler zum Verkauf bringt und Muschelsilber und Muschelgold, oder Malersilber und Malergold nennt. Endlich gebraucht man es zur Vertreibung und Tödtung mancher Insekten und als wichtiges Heilmittel. Doch kann es, ohne ärztlichen Rath gebraucht, innerlich und äußerlich sehr zerstörend auf den menschlichen Körper wirken.

5. Der **Nickel**, das Nickelmetall, 8mal schwerer als Wasser, hat eine aus dem Grauweißen ins Blaßrothe fallende Farbe und den Glanz des reinsten Eisens. Der Magnet zieht ihn ebenso stark an wie Eisen. In ganz reinem Zustande scheint der Nickel dem Eisen an Biegsamkeit, Geschmeidigkeit und Zähigkeit nichts nachzugeben. Er ist härter als Kupfer, aber weicher als Eisen, verbindet sich mit den meisten Metallen sehr gut und macht sie magnetisch. In der Natur kommt das Nickelmetall nie gediegen vor, sondern in Verbindung mit Arsenik als Kupfernickel (Rothnickelkies, Arsenikkies) von licht-kupferrother Farbe, meist derb und eingesprengt. Dieses Erz ist der gewöhnliche Begleiter der Kobalterze auf Kobalt- und Silbergängen in älteren Gebirgen. Weil es wie Kupfer aussieht, aber kein Kupfer enthält, so nannten es die Bergleute Nickel, ein Schimpfwort, das vielleicht mit necken zusammenhängt. Das aus dem Erz gewonnene Metall hat denselben Namen behalten. — Am meisten findet das Nickelmetall zu geschätzten Metallcompositionen Anwendung, namentlich zu Neusilber, dessen beim Silber

Erwähnung gethan worden ist. Die Verbindung des Nickeloxyds mit Säure giebt eine schöne smaragdgrüne Farbe, das sogenannte **Nickelgrün**, welches für die Porzellanmalerei von Wichtigkeit ist.

Zweite Ordnung.

Werkmetalle.

§. 26. **Die Werkmetalle zeichnen sich durch große Dehnbarkeit, Streckbarkeit und Festigkeit aus, Eigenschaften, durch welche sie in hohem Grade zu Werkzeugen aller Art brauchbar werden. Alle haben die Neigung sich mit dem Sauerstoff so zu verbinden, daß sie ihn auch in der größten Hitze nicht fahren lassen.**

1. Das **Kupfer**, röthlich von Farbe, 8,7mal so schwer als Wasser und kaum so hart als Kalkspath, hat einen ziemlich starken Glanz, unter allen Metallen den stärksten Klang, nächst Platina, Gold und Silber die größte Dehnbarkeit und nach dem Eisen die größte Härte. Es schmilzt nur bei einer sehr großen Hitze mit einer grünlichen Flamme. Wenn es gerieben oder erhitzt wird, hat es einen eigenthümlich widrigen Geruch und Geschmack. In trockener Luft bleibt es unverändert, in feuchter oxydirt es, wird dadurch blind und setzt endlich einen grünen Rost an, **Grünspan** genannt, der giftig ist. Alle Oele und die schwächsten Säuren greifen es an und erzeugen jenen Rost; durch Schwefelsäure wird es zu blauem Vitriol aufgelöst. Man findet das Kupfer in allen Gegenden der Erde theils gediegen, theils mit Schwefel und Arsenik und verschiedenen andern Stoffen zu verschiedenen **Kupfererzen** verbunden, unter denen der **Kupferglanz**, der **Kupferkies**, das **Buntkupfererz**, das **Fahlerz**, das **Rothkupfererz**, die **Kupferlasur** und der **Malachit** die wichtigsten sind. Das gediegene Kupfer trifft man derb und eingesprengt in verschiedenen Gebirgen, in einigen Gegenden Nordamerikas sogar an der Oberfläche in beträchtlichen Massen. Man fand daselbst am Obersee einen 22 Centner schweren und in der Cliff-mine sogar einen 1600 Centner schweren Block. Nächst Blei und Eisen ist Kupfer das verbreitetste Metall. Das vortrefflichste Kupfer liefert Japan. Nächst diesem ist das schwedische, norwegische, sibirische das berühmteste. Auch Deutschland hat viele und vorzüglich ergiebige Kupferbergwerke. Das meiste Kupfer des Handels wird durch Rösten und mehrmaliges Schmelzen aus den Kupfererzen gewonnen; doch ist das von den Hütten kommende Kupfer meist noch durch Eisen verunreinigt und muß erst gereinigt oder gar gemacht werden. England hat ungeheure Schätze an Kupfererzen und gediegenem Kupfer und gewinnt jährlich 300,000 Centner Garkupfer; Rußland liefert 100,000 Centner, Schweden 70,000 Centner, Oesterreich 60,000 Centner, Preußen 20,000 Centner. Ganz Europa gewinnt jährlich 500,000 Centner. Der Werth des Kupfers ist 40mal geringer als der des Silbers; das Pfund gilt 15—20 Sgr.

Man kennt das Kupfer seit den ältesten Zeiten; es ist dasjenige Metall, welches die Menschen am frühesten benutzt haben. Es kommt gewöhnlich unter dem Namen Erz vor. Schon Tubalcain (1 Mos. 4.) bearbeitete es; im Tempel Salomons und in der Stiftshütte waren kupferne Geräthe; die trojanischen Helden hatten eherne Waffen. Nächst Eisen ist Kupfer das passendste Metall zu Schneidewerkzeugen. Die Alten scheinen es und zwar früher als das Eisen durch langsames Abkühlen zu härten verstanden haben; das beweisen die aufgefundenen schneidenden Werkzeuge aus Kupfer. Auch die alten Peruaner hatten Waffen aus gegossenem Kupfer; die in den Gräbern der Mexikaner aufgefundenen Werkzeuge bestanden auch aus diesem Metall. Auch heut zu Tage ist der Nutzen des Kupfers sehr groß und mannigfaltig. Es läßt sich gießen, treiben, zu haarfeinen Dräthen ziehen und fast zu ebenso feinen Blättchen schlagen wie das Sil-

ber. Man gebraucht es zu Münzen, zum Versetzen des Goldes und Silbers, zu den verschiedensten Haus- und Küchengeräthen, zu Klaviersaiten, zu Glocken, zum Dachdecken und Beschlagen der Schiffe, und in neuester Zeit auch zu telegraphischen Dräthen, weil es der beste Leiter der Elektricität ist. Die kupfernen Küchengeschirre können dünner gearbeitet sein als die eisernen, leiten die Wärme besser als diese und rosten und bersten nicht so leicht. — Da es sich mit dem Grabstichel sehr fein bearbeiten läßt, so benutzt man es zur Vervielfältigung der Gemälde. Dieselben werden genau auf eine Kupferplatte gegraben, mit feiner Schwärze bestrichen und abgedruckt. So erhält man die feinen Kupferstiche. Mit einer Platte können 1500 bis 2000 Abdrücke gemacht werden, ehe sie unbrauchbar wird.

Das durch Säuren zerfressene Kupfer liefert Grünspan, Kupferoxyd, der als grüne Farbe zum Malen und Anstreichen gebraucht wird, übrigens aber zu den mineralischen Giften gehört, welche Erbrechen und andere gefährliche und tödtliche Zufälle verursachen. Wie bereits oben angedeutet, erzeugt sich dieses gefährliche Gift durch alle Oele und Säuren. Man darf daher nie fette, saure oder salzige Speisen in kupfernen Geschirren stehen oder erkalten lassen; selbst Milch wird durch langes Stehn in kupfernen Gefäßen giftig. Kochen kann man Speisen, welche Säuren enthalten, ohne Schaden in blankem Kupfergeschirr, weil der Dampf den Zutritt der Luft verhindert. Schwache organische Säuren, z. B. Essigsäure, bilden nur dann mit Kupfer Grünspan, wenn die Luft hinzutreten kann. Ob eine Speise Kupferoxyd enthalte und darum schädlich sei, erkennt man durch Hinzuthun von Salmiakgeist, wodurch eine blaue Färbung entsteht. Wenn die verdächtige Speise flüssig ist, legt man blankes Eisen hinein, welches sich dann mit einer Kupferrinde überzieht. Bei Kupfervergiftungen ist eine concentrirte Auflösung des Zuckers oder viel Eiweiß mit Wasser oder Milch getrunken ein bewährtes Gegenmittel. Das einfachste Mittel, Kupfer gegen die angreifende Wirkung saurer und salziger Flüssigkeiten zu schützen, besteht darin, es an den Stellen, wo es mit jenen Säuren in Berührung kommt, mit Zinn, Zink oder Eisen zu verbinden.

Der vorzüglichste Nutzen des Kupfers zeigt sich an den mancherlei Compositionen, welche man daraus machen kann und die in Künsten und Gewerben noch häufiger verwendet werden als das einfache Kupfer. — Zwei Theile Kupfer und ein Theil Zink geben Messing. Messing ist weniger dehnbar als Kupfer, aber härter, billiger, leichter schmelzbar, leichter in Formen zu gießen; ohnedies nimmt es eine stärkere Politur an und rostet weniger. Messing dient zu physikalischen und astronomischen Instrumenten, als Drath zu Stecknadeln und zu Saiten, als Blech zu Messinggeschirr und in Folie als Knitter- oder Rauschgold. Das spitze Ende der Stecknadeln wird geschliffen; um an das stumpfe den Kopf zu machen, windet man schwächeren Messingdrath um einen Drath von der Stärke der zu verfertigenden Stecknadeln, zieht diesen dann heraus, schneidet die dadurch entstehende Röhre in kurze Stückchen und schlägt mit einer eigenen Maschine auf jede Nadel ein solches als Kopf. Um die Nadeln zu verzinnen, wirft man sie in einen verzinnten kupfernen Kessel und kocht sie mit Wasser, Weinstein und feingekörntem Zinn. Letzteres wird vom Weinstein aufgelöst und überzieht die Nadeln. — Bekommt die Mischung weniger als 30 Procent Zink, so entsteht Tombak, bräunlich von Farbe. Ihm ähnlich ist das Semilor und Prinzmetall. — Eine Mischung aus Kupfer und Zinn nennt man Bronze. Die Farbe derselben ist, wenn sie wenig Zinn enthält, gelblichgrau, wird aber desto heller gelb oder gelblich weiß, je größer der Gehalt an Zinn ist. Die Bronze, härter als Kupfer, nimmt eine gute Politur an und schmilzt um so leichter, je mehr Zinn sie enthält. Sie kann zwar nicht zu Drath gezogen und zu dünnem Blech gewalzt werden, läßt sich aber in Formen gießen. Bronze war schon bei den alten Griechen und Römern viel im Gebrauch und wurde in den ältesten Zeiten, so lange man noch nicht die Kunst Stahl zu machen verstand, wegen

ihrer bedeutenden Härte viel zu Waffen gebraucht, in späteren Zeiten zu Bildsäulen und Zierrathen. So war z. B. der Koloß von Rhodus und das korinthische Erz aus Bronze. Eine Bronze, welche bloß aus Kupfer und Zinn besteht, wie die der Alten, heißt antik, dagegen nennt man diejenige, welche noch außerdem einen Zusatz von anderm Metall enthält, modern. Die antike Bronze wird im Wetter und in der Erde nicht wie Eisen durch Rost zerstört, sondern überzieht sich mit einer schönen grünen Rinde, dem „edeln Rost des Alterthums", welcher das Innere schützt. Diese Farbe sucht man auch neuen Bildsäulen und andern Kunstsachen durch Bestreichen mit Kupferauflösungen künstlich zu geben. Daß eine Mischung von Kupfer, Zink und Nickel das in neuerer Zeit vielfach gebrauchte Neusilber oder Argentan giebt, ist beim Silber gesagt worden. Kanonenmetall besteht aus 85 Theilen Kupfer, 10 Theilen Zinn und 5 Theilen Messing. Das Spiegelmetall, woraus man Spiegel für Fernröhre macht, enthält 66 Theile Kupfer, 33 Theile Zinn und etwas Arsenik. Zu Glockengut oder Glockenspeise nimmt man 80 Theile Kupfer und 20 Theile Zinn.

2. Das **Eisen**, $7\frac{7}{10}$mal schwerer als Wasser und von stahlgrauer, ins Silberweiße fallender Farbe mit metallischem Glanze, ist das gemeinste, aber nützlichste aller Metalle. Es ist stark magnetisch und übertrifft alle übrigen Metalle an Elasticität und Härte (= 5—6). Dabei ist es so geschmeidig, daß man daraus die feinsten Schmucksachen verfertigen kann. Luft und Feuchtigkeit verwandeln es in Rost oder Eisenkalk, der meistens eine braune Farbe hat. In Säuren löst es sich schnell auf und bildet mit ihnen verschiedene Farben. Nur bei großer Hitze schmilzt das Eisen. Höchst wichtig ist seine Fähigkeit, sich in der Weißglühhitze mit andern Eisenstücken verbinden oder schweißen zu lassen, eine Eigenschaft, die außer ihm nur noch Platina hat. Nicht minder merkwürdig ist das bunte Anlaufen des blanken und polirten Eisens (besonders des Stahles), wenn es allmählig erwärmt wird. Wenn man eine Stricknadel in die Flamme einer Spirituslampe hält, so überzieht sie sich zuerst mit einem dünnen gelben Oxydhäutchen, welches darauf orange, purpurroth, violett, blau und endlich schwarzgrau wird. Dieser letzte Ueberzug blättert sich ab und heißt Hammerschlag.

Das Eisen ist unter allen Metallen am weitesten verbreitet und wird am häufigsten in der Natur gefunden. Man trifft es fast in allen Mineralien, wenigstens als färbenden Stoff, ja, fast jede Handvoll Erde ist mit Eisentheilchen vermischt; sogar in der Asche vieler Pflanzen, selbst im Blute und Muskelfleische der Thiere und in vielen Mineralquellen ist das Eisen aufgelöst enthalten. Wie ungemein häufig das Eisen vorkommen müsse, geht aus folgender Berechnung genügend hervor: Schweden und Norwegen erzeugen jährlich etwa 2 Millionen Centner Eisen, Deutschland mit Oesterreich etwa 7 Millionen, Großbritannien 50 Millionen. In ganz Europa werden 90 Millionen Centner producirt.

Gediegen aber findet es sich höchst selten auf der Erde; doch hat man es in den sogenannten Meteorsteinen oder Aerolithen entdeckt und Meteoreisen genannt. Die Meteorsteine sind größere oder kleinere steinige Massen, welche von Zeit zu Zeit, gewöhnlich von einem krachenden, oftmals donnerähnlichen Getöse begleitet, unter Schwefelgeruch entweder einzeln oder in Menge aus der Luft auf die Erde herabfallen. Sie sind meistens von rundlicher Gestalt, an der Oberfläche verglast, braun, schwarz und schlackig, im Innern aber erdig und grau. Gewöhnlich zerspringen sie während des Falles und die Stücke werden gemeiniglich weit umhergeschleudert. In Sibirien ist eine Masse Meteoreisen aufgefunden worden, welche etwa 1600 Pfund wog; in Südamerika eine, deren Gewicht sogar auf 154 Centner geschätzt wurde. Im Jahre 1847 fielen auf der böhmisch-schlesischen Grenze mehrere Klumpen Meteoreisen Nachts unter so heftigem Gekrache nieder, daß die Bewohner der benachbarten Orte erwachten. Eins dieser Stücke fiel durch das Schindeldach eines armen Mannes in das Schlafzimmer seiner Kinder; es

wurde für 6000 Gulden verkauft. Solche Meteorsteine sind von außen mit schwarzer runzliger Rinde überzogen und von geschmolzenem Ansehen. Ihr Gewicht ist etwa 3,5; sie enthalten 1/3 aller bekannten Elementarstoffe, besonders die magnetischen Metalle Eisen, Nickel, Kobalt. Meteorsteine fallen häufiger als Meteoreisen. Schon um das Jahr 500 v. Chr. findet sich ihr Niederfallen erwähnt. Ueber den Ursprung dieser Massen herrschen verschiedene Meinungen: sie sollen sich in der Luft bilden oder vom Monde ausgeworfen werden oder von zertrümmerten Weltkörpern herrühren. Darüber ist man einig, daß sie nicht von der Erde stammen, sondern kosmischen Ursprungs, d. h. im Weltraume, in unserm Sonnensysteme entstanden sind. Das Meteoreisen hat vielfach Anwendung gefunden. Die ersten Damascenerklingen sollen daraus gemacht worden sein; auch die Schwerter der Kaliphen lassen die Dichter daraus verfertigt sein. Roß fand auf seiner Polarreise 1818 bei den Eskimos an der Baffinsbai Messer aus grönländischem Meteoreisen. In neuerer Zeit erhielt der russische Kaiser Alexander von dem englischen Naturforscher Sowerby ein Meteorschwert, welches aus einer in Südafrika gefundenen Eisenmasse verfertigt worden war; das war also im eigentlichen Sinne ein Schwert vom Himmel.

Das meiste Eisen kommt theils vererzt, theils verkalkt vor und muß aus seinen Erzen in Hochöfen vermittelst eines gewaltigen Feuers ausgeschmelzt werden. Dadurch erhält man das sogenannte Roheisen (Gußeisen). Dies enthält 3—5 Procent Kohlenstoff, ist noch unrein und spröde, läßt sich weder schmieden, noch schweißen, wohl aber in der Weißglühhitze schmelzen und wird nur zu Gußwaaren angewendet. Zu anderem Gebrauch wird es auf dem Eisenhammer durch abermaliges Schmelzen noch mehr gereinigt und dann vermittelst großer centnerschwerer Hämmer geschlagen, wodurch die noch beigemengten Schlacken ausgequetscht und die Metalltheile einander genähert werden. Zuletzt wird es in Stäbe geschmiedet und als Stabeisen in den Handel gebracht. Die wichtigsten Eisenerze, welche zur Gewinnung des reinen Eisens benutzt werden, sind folgende: der Magneteisenstein, der Brauneisenstein, der Rotheisenstein, der Raseneisenstein, der Schwefel- oder Eisenkies.

Die meisten Eisengruben in Europa giebt es auf dem Ural; auch Deutschland, England, Frankreich, Schweden, Belgien sind mit Eisen gesegnet. Für das beste Eisen wird das schwedische gehalten; doch liefern auch Steyermark, Kärnthen, England sehr gutes.

Das Eisen wird von den gebildeten Völkern in so unsäglicher Menge verarbeitet wie kein anderes Metall, und sein Verbrauch ist in der neueren Zeit bis ins Unglaubliche gestiegen, hauptsächlich aus dem Grunde, weil das Eisen, wie kein anderes Metall, in drei ganz verschiedenen Zuständen, als Gußeisen, Stabeisen und als Stahl zu den verschiedensten Zwecken verwendet wird.

Die Waaren, welche aus dem Gußeisen in den Eisengießereien verfertigt werden, sind höchst mannigfaltig und verschiedenartig von den kleinsten Ringen und Tuchnadeln an bis zu den größten Brücken, Gartenzäunen, Dampfmaschinen, Schiffen und Eisenbahnen; ja, Häuser, sogar Kirchen (wie in Liverpool) werden aus Eisen gegossen. Zu einer einzigen Meile Doppeleisenbahn werden etwa 12,000 Centner Schmiedeeisen und an 2000 Centner Gußeisen gebraucht. Eine wie ungeheure Menge von Eisen muß da jährlich verbraucht werden! Und doch entsteht kein Mangel daran. So müssen wir auch an der Reichhaltigkeit der Natur an Eisen Gottes weise Vorsehung bewundern, die dasjenige am reichhaltigsten spendet, was am meisten gebraucht wird und was am unentbehrlichsten ist.

Das Gießen des in Hochöfen geschmolzenen Eisens selbst geschieht in Formen von Sand oder Lehm, oder es werden Modelle von Holz in Sand eingedämmt.

Das Stabeisen, welches nur eine Spur von Kohlenstoff, höchstens 1/2 Procent

enthält, ist weich, sehr dehnbar und zähe und wird von Schmieden, Schlossern und andern Eisenarbeitern zu unendlich vielen Dingen verarbeitet, die beim Landbau und in allen Handwerken unentbehrlich sind, und Nähnadeln und Saiten sind nicht minder wichtige Erzeugnisse aus diesem Metalle. Außerdem dient es zur Darstellung von Drath, Blech und Stahl.

Um Drath zu verfertigen, zieht man geglühte Eisenstäbe erst durch weitere, dann durch immer engere Löcher. — Das Eisenblech wird durch Hammer- und Walzenwerke erzeugt. Es giebt Schwarzblech und Weißblech. Aus letzterem verfertigen die Klempner allerlei Geräthschaften.

Der Stahl entsteht aus der Verbindung des Stabeisens mit etwas Kohle. Er steht zwischen Stab- oder Schmiedeeisen und Gußeisen in der Mitte, schmilzt leichter als Stabeisen und schwerer als Gußeisen. Durch Glühen und Wiederabkühlen kann man den Stahl nach Belieben hart oder auch weich machen. Kühlt man ihn nämlich plötzlich ab, so wird er hart und spröde; durch langsames Erkalten wieder weich. Hieraus erklärt es sich, warum Messer und Scheeren verderben, wenn man sie ins Feuer hält. Gehörig gehärteter Stahl besitzt große Elasticität und dient daher zu Uhrfedern u. dgl. Da er einen schönen Klang hat, so benutzt man Stahlfedern und Stahlstäbe auch statt der Glocken in Wand- und Thurmuhren. Stahl rostet nicht so leicht als Eisen, wird schwerer, aber dauernder magnetisch; daher werden aus ihm künstliche Magnete gebildet. Der Stahl nimmt eine sehr hohe Politur an und zeigt nach dem Poliren eine weißere Farbe als das Eisen. Bei einer Hitze, in welcher Zinn schmilzt, läuft der Stahl erst strohgelb an, dann dunkelgelb und hernach purpurfarbig; in einer noch höheren violett, dann roth und später dunkelblau; bei einer noch stärkeren Hitze wird er hellblau, wenn er aber zum Glühen kommt, verschwinden alle diese Farben wieder. Je dunkler die Farbe, desto geringer ist die Sprödigkeit; daher sind die Uhrfedern blau. — Unter den europäischen Stahlarten ist der englische der vorzüglichste. Er wird aus schwedischem oder deutschem Eisen bereitet, aber das Verfahren geheim gehalten. Außerhalb Europas giebt es in der asiatischen Türkei einen Stahl, der schon seit vielen Jahrhunderten berühmt ist. Dies ist der Damascener Stahl, woraus die trefflichsten Degenklingen verfertigt werden, welche die ungeheuerste Härte mit der unglaublichsten Geschmeidigkeit verbinden. Mit diesen Klingen kann man, ohne daß sie Scharten bekommen, sogar Eisen zerhauen. Sie sind ungemein theuer. Versuche in neuerer Zeit haben indeß gezeigt, daß die Solinger Degen- und Rapierklingen, die besten in Europa, ihnen nicht nachstehen. — Um Stahlwaaren vor Rost zu schützen, können sie brünirt, d. h. mit Spießglanzbutter überzogen werden, wodurch sie einen glänzend braunen Ueberzug erhalten. Auch durch Einreiben mit Lein- oder Hanföl schützt man Stahl und Eisen gegen Rost. Mit pulverisirtem Glase, Schmirgel, Bimsstein oder Quarz, vermittelst einer Leimabkochung auf Packpapier gestrichen, oder mit Hutfilz in verdünnte Schwefelsäure getaucht, reinigt man Stahlwaaren von Rostflecken. Um Schwarzblech vor Rost zu bewahren, wird es verzinnt oder auch verzinkt. Die Eisenoxyde benutzt man zu Beizen, Farben und zur Tinte. Sie liefern besonders rothe, gelbe und schwarze Farben. Das Berliner, Erlanger und Pariser Blau bestehen aus gesäuertem Eisenoxyd.

Endlich geben Eisen und Stahl ein trefflich stärkendes Arzneimittel und die heilsamen Kräfte der mineralischen Quellen in Gesundbrunnen rühren meistens von Eisentheilen her.

Weil das Eisen der vortrefflichsten Politur fähig ist und die verschiedenste Härte annimmt, so wird es zuweilen so meisterhaft bearbeitet, daß es einen mehrere hundertmal so hohen Werth erhält als das Gold. Das klingt allerdings seltsam, ist aber wahr; denn die Spiralfedern, deren sich die Uhrmacher zu ihren Werken bedienen, sind meist so ungemein fein, daß 10 Stück etwa einen Gran, mithin 7000 Stück gegen ein Pfund

wiegen. Jedes Stück wird durchschnittlich mit einem Thaler bezahlt, also 7000 Stück mit 7000 Thalern, und ein Pfund Gold ist höchstens 400 Thaler werth. — Die Damascenerklingen gelten selbst an Ort und Stelle 7000—8000 Thaler das Stück.

3. Das **Blei**, 10—11mal schwerer als Wasser, ist unter allen Metallen das weichste und hat darum unter allen den wenigsten Klang. Dabei ist es äußerst biegsam und sehr dehnbar; es kann in dünne Blätter gewalzt, aber wegen seiner geringen Festigkeit nicht in feinen Drath gezogen werden. Nächst Platina, Gold und Quecksilber ist es das schwerste Metall. Es hat eine bläulichweiße Farbe und einen sehr glänzenden Bruch; aber in der freien Luft wird dieser Glanz bald matt und verschwindet endlich ganz. Mit der Zeit setzt sich auf der Oberfläche ein weißlicher Rost an, der jedoch bei weitem nicht so zunimmt, wie beim Eisen. Das Blei schmilzt leicht, noch ehe es glüht und verkalkt dabei sehr schnell. In allen Säuren löst sich das Blei auf und theilt ihnen einen widerlich süßlichen Geschmack mit. Dieses Metall findet sich höchst selten gediegen und dann weder kristallisirt, noch in Klumpen, sondern haar- und drathförmig, baumartig oder in kleinen gebogenen Blechen. Bis jetzt hat man es nur auf der Insel Madeira in diesem Zustande gefunden, was indeß in neuerer Zeit auch bezweifelt worden ist; sonst kommt es immer nur vererzt vor und muß aus seinen Erzen geschmelzt werden. Diese finden sich fast in allen Ländern; England, Spanien und Deutschland sind vorzüglich reich daran. Von allen Bleierzen ist der Bleiglanz das wichtigste; es ist überall verbreitet und in Menge vorhanden; aus ihm wird das meiste Blei gewonnen. — Nächst Eisen ist Blei das verbreitetste und billigste Metall, welches schon seit den ältesten Zeiten bekannt ist und bereits von Moses erwähnt wird. In Europa werden jährlich etwa 1,300,000 Centner producirt.

Die große Geschmeidigkeit macht das Blei zu vielen Zwecken brauchbar. Es dient zu Wasserleitungen, Dachrinnen, Dachbedeckungen, zum Einfassen der Fensterscheiben, zum Befestigen eiserner Pfosten und Klammern in Stein, zu Schrot und Kugeln. Ferner gebraucht man es zu Pfundstücken, zu Uhrgewichten, als Bleiloth, zu Senkbleien, zu Siegelabdrücken, zum Einpacken des Thee's und Kaffee's, zur Darstellung verschiedener Metallcompositionen, welche zum Theil von auffallender Härte sind. So geben z. B. 2 Theile Blei, 3 Theile Zinn und 1 Theil Spießglanz eine außerordentlich harte Masse, aus welcher die Buchdruckerlettern gegossen werden. — Die Bleioxyde und Bleiauflösungen, welche man künstlich aus dem Blei gewinnt, werden in Handwerken und Künsten, wie in der Medicin vielfältig benutzt.

Der Bleikalk (Bleioxyd) wird durch Erhitzung des Bleies gewonnen und zeigt sich in sehr verschiedener Gestalt. Blei schmilzt sehr leicht. Auf dem geschmolzenen Blei erscheint eine graue Haut. Nimmt man diese stets ab, so kann man alles Blei in ein graues Pulver verwandeln, Bleiasche genannt. Sie dient zur Töpferglasur, zum Färben und Bemalen des Thongeschirres und Glases. Setzt man die Bleiasche einer sechszehnstündigen Glühhitze aus, so wird sie schön gelb und heißt Bleigelb, gelbes Bleioxyd oder Massikot. Hieraus erhält man endlich durch längere, aber gelindere Hitze das schöne Roth, das unter dem Namen Mennig bekannt ist. Massikot und Mennig werden als Farben in der Oelmalerei gebraucht. Erhitzt man den Bleikalk so, daß er in Fluß kommt, so bildet er sich zu einer glänzenden Masse, der Bleiglätte, welche vorzüglich zur Glasur der Töpfergeschirre verwendet wird. Durch die Verkalkung des Bleies in Essigdämpfen erhält man das Bleiweiß, das unter dem Namen Kremser- oder Wienerweiß in der Malerei gebraucht wird. Löst man Bleiasche in Essig auf, so erhält man ein Salz, den Bleizucker, der in der Färberei als Beize benutzt wird. In concentrirter Auflösung heißt derselbe Bleiextract, in nicht concentrirter aber Bleiessig, mit Wasser oder Weingeist verdünnt, Goulard'sches Wasser.

Sämmtliche Bleikalke, Bleiauflösungen, ja, das Blei selbst sind furchtbare Gifte

für den menschlichen und thierischen Körper. Schon die Ausdünstungen dieses Metalls sind gefährlich; daher auch die Arbeiter in den Bleihütten, in den Mennig- und Bleiweißfabriken 2c. gewöhnlich bald sterben; selbst auf solche Menschen, welche viel mit dem Blei zu thun haben, wie Maler, Töpfer, Farbenbereiter, übt es seinen zerstörenden Einfluß. Die Zufälle, welche der Genuß dieser Bleikalke verursacht, treten meist nur langsam und anfangs fast unmerklich hervor, werden aber nach und nach so gefährlich, daß nicht selten der Vergiftete, selbst wenn die besten Mittel angewandt werden, einen schrecklichen Tod stirbt. Man nennt diese fürchterliche Krankheit Bleikolik. Darum muß man bei dem Gebrauch der Gefäße, die entweder ganz von Blei sind, oder bei denen Blei theilweise verwendet worden ist, die höchste Vorsicht treffen; hierher sind auch die irdenen, ja, selbst die eisernen Küchengeschirre zu rechnen. Die Abschaffung der Bleiglasur ist darum sehr wünschenswerth. Als Ersatz ist die Riesemann'sche Salzglasur empfohlen worden, welche aus Salpeter, Kochsalz und Pottasche besteht.

Zur Warnung! 1. Eine polnische Dame, die sich beim Malen besonders häufig der Bleifarben bediente, hatte die üble Gewohnheit, den Pinsel nach dem Gebrauche auszusaugen. Schon nach einigen Monaten klagte sie plötzlich über heftige Schmerzen im Magen, die sie mit brennenden Kohlen verglich. Auch sah sie ihre Hände in einen lähmungsartigen Zustand übergehen. Nur durch viele Mühe und die sorgfältigste Behandlung erlangte sie später ihre Gesundheit wieder.

2. Zwei Pächter aus der englischen Grafschaft Cornwallis hatten für ihre Schnitter Cider gekauft. Dieses Getränk bekam den Arbeitern des einen sehr gut, den andern hingegen so übel, daß sie sämmtlich mehr oder weniger von der Bleikolik befallen wurden. Die Sache erregte natürlich viel Aufsehen. Endlich ergab es sich, daß der erste Pächter seinen Cider in hölzernen Fäßchen, der zweite aber stets in einem irdenen, mit Glasur überzogenen Kruge auf das Feld geschickt hatte.

Brechmittel und Abführungen, sowie Trinken von viel Eiweiß mit Milch und Wasser sind bis zur Ankunft eines Arztes die wirksamsten Gegenmittel.

Aeußerlich werden die Bleioxyde in der Medicin auf mancherlei Weise zu kühlenden, zertheilenden und schmerzlindernden Mitteln gebraucht.

4. Das **Zinn**, 6—7mal schwerer als Wasser, hat in seinem reinen Zustande eine eigene weiße, etwas dunklere Farbe als das Silber und einen starken Glanz. Es ist nächst Blei das weichste Metall und läßt sich leicht zu dünnen Blättchen walzen, aber nicht zu feinen Dräthen ziehen. Während des Schmelzens, das noch früher erfolgt als beim Blei, bedeckt es sich mit einem grauen Staube, der Zinnasche. Wenn man es biegt, knarrt es, indem der Zusammenhang der kleinsten Theilchen zerreißt. Das Zinn kommt nirgends gediegen vor, sondern wird nur aus seinem Erz gewonnen, nämlich dem Zinnstein oder Zinnerz, welches so hart ist, daß es am Stahle funkt, also das härteste der oxydischen Erze. Das beste Zinn liefert Ostindien; dann folgt das englische, das böhmische und das sächsische. Das Zinn war schon den Alten bekannt; die Phönicier holten es aus Spanien und England von den Scilly-Inseln, welche sie Zinninseln nannten, und verhandelten es den Römern, ohne ihnen den Fundort zu nennen.

Das Zinn gehört zu den nützlichsten Metallen und findet, aber meist in Verbindung mit andern Metallen, vielfache Anwendung. Man verfertigt daraus verschiedene Geräthschaften, und da es wenig oder gar nicht rostet und von Säuren nicht angegriffen wird, so pflegt man kupferne und eiserne Geschirre inwendig damit zu überziehen, um das Ansetzen des Grünspans und Rostes zu verhindern. Auch dient es zur Bereitung des Weißblechs. Wegen der Eigenschaft, Kupfer zu härten, war es den Alten zu einer Zeit, als man noch nicht Eisen kannte, von großer Wichtigkeit. Wie das Silber mit Kupfer, so versetzt man das Zinn oft mit Blei. Darum ist auch beim Gebrauch zinnerner und verzinnter Gefäße Vorsicht nöthig. Man darf keine sauren Speisen darin stehen lassen, weil sie sonst das Blei auflösen und Gift annehmen könnten.

Zu ganz feinen, dünnen Blättchen geschlagen, heißt das Zinn Zinnfolie oder

Stanniol. Dieses dient in Verbindung mit Quecksilber zum Belegen des Spiegelglases. — Mit andern Metallen liefert es wichtige Compositionen, z. B. Bronze, Glocken- und Kanonenmetall.

Die Zinnasche oder das künstliche Zinnoxyd, welches man erhält, wenn man Zinn bis zum Schmelzen erhitzt, wird als Zusatz zur Fayence-Glasur, zum weißen Email, zum Poliren der Metalle, der Edelsteine und optischen Gläser gebraucht. — In Säuren aufgelöst, dient das Zinn zur Erhöhung rother Farben.

Zinn, Quecksilber und Schwefel in Verbindung mit einander geben das Musivgold, das zur unechten Vergoldung und in der Malerei gebraucht wird.

Der Centner Zinn kostet 40—43 Thaler, während Blei nur 8—11 Thaler kostet.

5. Das **Zink** oder das **Galmeimetall** hat eine grauweiße ins Bläuliche gehende Farbe, einen starken Glanz und eine größere Härte als Zinn und Blei. Es ist wohlfeiler als Kupfer und durch Luft und Wasser weniger zerstörbar als Eisen. Bei gewöhnlicher Temperatur ist es spröde, aber bei einer Hitze von 80 Grad R. läßt es sich zu Blech schlagen oder walzen und zu feinen Dräthen ziehen. Es schmilzt leicht, aber doch schwerer als Blei, brennt mit bläulichweißer blendender Flamme (Zinkflamme) und verwandelt sich in der Weißglühhitze in weiße Flocken, ein Zinkoxyd, welches Zinkblumen oder weißes Nichts genannt wird und vor dem Löthrohre auf der Kohle einen gelben, beim Erkalten weiß werdenden Beschlag, den Zinkbeschlag, bildet und mit Kobaltauflösung befeuchtet und geglüht eine grüne Farbe annimmt. In allen mit Wasser verdünnten Säuren löst sich Zink leicht auf, wobei es Wasserstoffgas entwickelt, und bildet mit dem entstandenen Oxyde Zinksalze, welche giftig sind. Das bekannteste derselben ist Zinkvitriol. Zink scheidet die meisten Metalle aus ihren Auflösungen, indem es die Stelle derselben einnimmt. Wenn man z. B. eine Zinkstange in eine Bleiauflösung bringt, so schlägt sich das Blei allmählig in schönen Blättern, Bleibaum genannt, nieder.

Das Zink kommt nicht gediegen, sondern nur vererzt, vorzüglich als Zinkblende und Galmei vor. Zinkblende, auch Schwefelzink genannt, ist derb und in reinem Zustande von gelber Farbe, sonst verschieden gefärbt, meist braun oder schwarz. Sie enthält 66,7 Theile Zink und 33,3 Theile Schwefel, wird aber höchstens zur Bereitung von Zinkvitriol und Schwefelsäure benutzt.

Galmei, auch Kieselzink oder Zinkglas, von den Alten Cadmīa genannt, kommt am häufigsten derb und erdig von grauer oder weißer Farbe und wenn er nicht rein ist, gelb, grün und braun vor. Aus ihm wird Zink dargestellt. Das meiste Zink liefert der preußische Staat, besonders zu Tarnowitz in Schlesien, sodann in Aachen und Iserlohn, jährlich etwa 400,000 Centner. Das Zink kommt meist in Form von Platten in den Handel. Da es an der Luft wenig leidet und nicht rostet, so eignet es sich besonders zum Dachdecken. Das von solchen Dächern tröpfelnde Regenwasser hat schädliche Eigenschaften. Bei Feuersbrünsten schmilzt das Zink und tröpfelt glühend herab. Auch zum Beschlagen der Schiffe, zur galvanischen Säule und zu verschiedenen kleinen Geräthschaften wird Zink gebraucht. Ferner macht man daraus Zinkdrath, welcher nicht leicht rostet, sich löthen läßt und wohlfeiler als Eisendrath ist. Auch kann man mit Zink Eisenblech u. dgl. verzinken, wie man manche Geschirre verzinnt. Zink vermischt sich leicht mit andern Metallen und macht sie hart. Darum wird es vielfach zu Legirungen angewendet (s. Kupfer). In der Färberei wird es zu verschiedenen Präparaten gebraucht, vorzüglich zu Zinkweiß für das giftige Bleiweiß. Wegen seiner blendenden Flamme findet es oft zu Kunstfeuern Anwendung. Da das Zink sehr große Verwandtschaft zum Sauerstoff hat, so bedient man sich desselben zur schnellen Entwickelung des Wasserstoffgases oder der brennbaren Luft aus dem Wasser, welches zu diesem Behufe vorher mit Schwefelsäure vermischt wird (s. beim Platina die Döbereiner'sche Zündmaschine). Die Zinkblumen

wie auch der aus schwefelhaltigen Zinkerzen dargestellte Zinkvitriol werden in der Arzneikunde verwendet.

Den Alten war Zink, weil es in der Natur nicht gediegen vorkommt und seine Erze zu wenig ein metallisches Ansehen haben, nicht bekannt. Bei der Messingbereitung schmelzten sie Cadmīa, unser Galmei, mit Kupfer zusammen.

Dritte Ordnung.

Glasmetalle.

§. 27. **Die Glasmetalle haben eine große Neigung zum Sauerstoff und halten ihn fest. Dabei sind sie nicht streckbar, sondern spröde und nur schwer schmelzbar. Ihre Verbindungen mit Erden geben buntfarbige Erzeugnisse und werden zu Glasflüssen verwendet.**

1. Das **Manganmetall** ist grauweiß, dem Eisen ähnlich, wenig glänzend, spröde und noch schwerer zu schmelzen als Eisen. Da es die größte Anziehung zum Sauerstoffgas der Atmosphäre hat und sich leicht mit dem Sauerstoff der Luft verbindet, so kann man es in reinem Zustande nur, in zugeschmolzenen Glasröhren oder unter Steinöl aufbewahren. Metallisch kommt es in der Natur nicht vor, sondern es wird aus dem Graumanganerz oder dem gemeinen Braunstein gewonnen, dessen H = 2 — 2,5 und dessen G = 4,6 — 5 ist. Derselbe ist eisenschwarz ins Stahlgraue, und färbt ab. Vor dem Löthrohre wird er rothbraun, schmilzt jedoch nicht, giebt aber mit Borax ein violettes Glas. Das Graumanganerz, welches viel Sauerstoff enthält, kommt als reine Erzstufen oder auf Mühlen gepulvert unter dem Namen Braunstein (à Centner 1—2 Thaler) in den Handel und dient auf Glashütten zur Reinigung oder Entfärbung der Glasmasse, zur Färbung schwarzer, blauer und violetter Gläser, zum Emailiren, zum Malen auf Porzellan, Fayence und Steingut, zur Töpferglasur und zur Bereitung einer bräunlich-schwarzen Oelfarbe. In der Chemie braucht man den Braunstein zur Darstellung des Sauerstoffgases und des Chlors.

2. Das **Uran**, fast 6½mal so schwer als Wasser, ist eisenschwarz, wenig glänzend und überaus schwer schmelzbar. Es wird nicht gediegen, sondern nur als Oxyd gefunden, in Verbindung mit Phosphor, Schwefelsäure und Sauerstoff. Die hierdurch gebildeten Uranerze liefern gelbe und braune Farben, welche in der Porzellan- und Emailmalerei gebraucht werden. So gewinnt man z. B. aus dem Uranpecherz künstlich ein gelbes Pulver, welches die einzige in hoher Hitze haltbare schwarze Farbe giebt, welche man beim Porzellan zugleich mit der Glasur einbrennen kann.

3. Das **Cerium** hat eine dunkelbleigraue Farbe und einen geringen Glanz. Es ist härter als Gußeisen und löst sich nur in Königswasser auf. Gediegen findet sich das Cerium in der Natur nicht, sondern bloß oxydirt in Verbindung mit Kieselerde. Schweden, Norwegen und Grönland sind seine Fundorte.

4. Der **Kobalt**, 8½mal schwerer als Wasser, ist ein eisen- oder stahlgraues ins Röthliche spielendes, hartes und sprödes, etwas magnetisches Metall, welches nicht dehnbar und streckbar ist und sich sehr schwer schmelzen läßt. Der Kobalt findet sich nicht gediegen, sondern mit Schwefel, Arsenik oder Eisen verbunden als Kobalterz besonders häufig im Erzgebirge. Die wichtigsten Kobalterze sind Glanzkobalt und Speiskobalt. — Kobalt wird selten und fast nur, um die Neugierde zu befriedigen, metallisch dargestellt, sondern es werden die Kobalterze benutzt, welche fast ausschließlich zur Bereitung der Smalte dienen. Sie werden in Blaufarbewerken geröstet, um den Arsenik und Schwefel zu verflüchtigen und den Kobalt zu oxydiren. Darauf mengt man ihn mit Quarz und Pottasche und schmelzt das Gemenge in einem Glasofen zu Glas, welches

durch den Kobalt eine himmelblaue Farbe erhält. Die glühende Glasmasse schöpft man mit eisernen Löffeln und wirft sie in kaltes Wasser. Durch das plötzliche Erkalten zerspringen die Glasklumpen in viele Stücke, welche gepocht, zwischen Granitsteinen gemahlen und vielfach geschlemmt werden. Die noch nicht ganz zu Pulver verwandelten Stücke lagern sich zu unterst im Wasser und werden entweder als **blauer Streusand** verkauft oder abermals gemahlen. Das feine Pulver heißt **Smalte**, die je nach dem Grad der Feinheit und Bläue zum Blaumalen, zum Färben des Porzellans, des Emails, der Töpferwaaren, zur Verfertigung des blauen Glases und künstlicher Edelsteine oder zum Bläuen der Wäsche gebraucht wird. Besonders aber ist Smalte eine der dauerhaftesten Farben für Fresko-Malerei. Mit Stärke vermischt heißt sie **Wäschblau** oder **Neublau**. Die meiste und beste Smalte wird zu Schneeberg in Sachsen bereitet. Sie macht einen bedeutenden Handelsartikel nach allen Erdtheilen aus. Früher wurden in Europa jährlich über 3400 Centner Smalte bereitet; seit 1845 aber ist das künstliche Ultramarin viel billiger geworden und daher häufig an ihre Stelle getreten.

Auch andere Mineralfarben werden aus Kobalterzen verfertigt, z. B. der **blaue Carmin**, eine geschätzte Malerfarbe, besonders aber das **Thenard'sche Kobaltblau**, welches in Wien verfertigt wird und fast der Ultramarinfarbe an Feuer und Dauerhaftigkeit gleichkommt; ferner das **Kobaltgrün**, eine Mischung von Kobaltblau und Zinkgelb.

Fast alle Kobalterze enthalten mehr oder weniger Arsenik, welcher auch bei Bereitung obiger Farben nicht völlig ausgeschieden wird. Darum muß man beim Gebrauch derselben vorsichtig sein. Oft schon haben Conditorwaaren oder Spielsachen, welche man mit Smalte gefärbt hatte, sehr schädliche Folgen gehabt.

Vierte Ordnung.

Leichtflüssige spröde Metalle.

§. 28. Die **leichtflüssigen spröden Metalle** zeichnen sich theils durch ihre große Sprödigkeit, vermöge welcher sie sich sehr leicht zerschlagen lassen, theils und vorzüglich dadurch aus, daß sie schon am gewöhnlichen Kerzenlicht, d. h. noch leichter als Blei schmelzen. Hierher gehört Wismuth und Tellur.

1. Das **Wismuth**, von der Härte des Silbers, fast 10mal schwerer als Wasser, silberweiß ins Röthliche spielend, oft grün und roth, d. h. taubenhälsig angelaufen, mit starkem Glanze, schmilzt äußerst leicht und macht andere Metalle, denen es beigemischt wird, weich und leichtflüssig. Im Feuer brennt es beim Zutritt der Luft mit blauer Flamme und giebt einen dicken, schädlichen Dampf von sich. Wie das leichtflüssigste, so ist Wismuth auch das sprödeste Metall, welches sich leicht zu Pulver zerstoßen läßt. Es findet sich sowohl gediegen als vererzt, aber überhaupt nicht häufig; am meisten liefert das Erzgebirge, jährlich 800 Centner, à Pfund 1 Thaler.

Vorzüglich wird Wismuth wegen seiner Leichtflüssigkeit zu verschiedenen Metallmischungen benutzt, deren sich Klempner, Zinngießer und Orgelbauer bedienen. Der Schriftgießer nimmt es zu der Masse, woraus er Lettern macht, der Zinngießer, um dem Blei und Zinn mehr Härte und Glanz zu geben, oder um das Zinn schneller in Fluß zu bringen. Mit Zinn und Blei zusammengeschmelzt giebt Wismuth das sogenannte **Schnellloth**, welches schon schmilzt, ehe der Siedepunkt des Wassers erreicht ist. Aus Wismuth wird auch das **Wismuthweiß** bereitet, welches nicht bloß unter dem Namen **Perlweiß** oder **Spanischweiß** als Malerfarbe und mit etwas Walrath vermischt zu einer weißen Schminke, sondern auch als Arzneimittel gebraucht wird. Allein als Schminke ist es für die Haut sehr schädlich, indem es dieselbe rauh macht und Gesichtszuckungen

zur Folge hat, und als Farbe wird es durch schwefelichte Ausdünstungen schwärzlich. Aus Wismuthoxyd und Oel wird eine Salbe zum Schwarzfärben der Haare bereitet.

2. Das **Tellur** hat eine zinnweiße, ins Blaugraue sich neigende Farbe, ein geradblätteriges Gefüge mit starkspiegelnden Bruchflächen und einen starken Metallglanz. Sein specifisches Gewicht ist = 6,1. Dabei hat es die Härte des Wismuth, ist so spröde wie Spießglanz und schmilzt etwas später als Blei, aber früher als Spießglanz. In starker Rothglühhitze steigt es als Dampf auf. Das Tellur kommt gediegen und mit andern Metallen, besonders Gold vor und zwar nur in Siebenbürgen. Bis jetzt findet es noch keine Anwendung.

Fünfte Ordnung.

Säuremetalle.

§. 29. Das wesentlichste Kennzeichen der Säuremetalle besteht darin, daß sie im Zustande der Oxydation Säuren darstellen. Dazu gehören: Chrom, Molybdän, Wolfram, Spießglanz, Arsenik.

1. Das **Chrommetall** ist in rein metallischem Zustande lichtstahlgrau, wenig glänzend, 5mal schwerer als Wasser und von faserigem Bruch. Es ist selten und kommt nicht gediegen vor, sondern findet sich als Oxyd in Verbindung mit Eisenoxyd im Chromeisenstein oder Chromeisenerz. Dieses hat eine eisen- oder grauschwarze Farbe und gelblichbraunes Strichpulver. Die Chromerze werden nur zur Bereitung von Farben von Glasflüssen und in der Porzellanmalerei benutzt. Man gewinnt aus dem Chromeisenerz in eigenen Chromfarbenfabriken das Chromoxyd, welches in der Porzellan- und Glasmalerei zu sehr schönen Farben benutzt wird. Man macht daraus mit Bleisalzen das Chromgelb in den verschiedensten Nüancen, das Chromroth oder den Chromzinnober und Chromgrün, oder grünen Zinnober. Die Chromfarben zeichnen sich vor den meisten übrigen Farben durch Dauerhaftigkeit aus und haben außerdem die Bequemlichkeit, daß sie als Oel- und Wasserfarben benutzt werden können und viel Deckkraft besitzen.

2. Das **Molybdän** ist silberweiß, sehr weich und leicht schmelzbar. Es ist nur sehr sparsam in der Natur vorhanden und findet sich nirgends gediegen, sondern theils mit Sauerstoff, theils mit Schwefel verbunden als Erz unter dem Namen Wasserblei oder Molybdänglanz. Derselbe ist hellbleigrau, metallglänzend, sehr mild, abfärbend und fettig anzufühlen. Er besteht aus 60 Theilen Molybdänmetall und 40 Theilen Schwefel. Man findet den Molybdänglanz am häufigsten auf den Gängen und Lagerstätten der Zinnerze. Man kann mit ihm schreiben wie mit Graphit. Darum wurde er früher zu Bleistiften benutzt, welche aber schlecht sind, weil sie blaß schreiben und einen groben Strich geben. Sonst wird er hauptsächlich zum Poliren des Stahls und zur Bereitung des blauen Karmins oder des molybdänsauren Zinnoxyds benutzt, einer für die Porzellanmalerei wichtigen Farbe. Auch kann er wie Graphit zum Schmieren der Maschinen gebraucht werden.

3. Das **Wolframmetall** (Scheel) hat eine eisenschwarze Farbe und bedeutende Härte und Sprödigkeit. Gediegen findet es sich nicht in der Natur, sondern nur vererzt als Wolframerz, welches schwärzlich, undurchsichtig, metallischglänzend ist, einen röthlichbraunen Strich hat, aus Wolframmetall, Eisen, Braunstein und Sauerstoff besteht und sich vorzugsweise im Erzgebirge findet. Es zeichnet sich durch seine bedeutende Schwere aus und kommt meist in Gesellschaft des Zinnsteins vor. Das Scheeloxyd liefert mehrere überaus schöne Farben; bei der Seltenheit des Erzes wurde indessen davon bis jetzt kein Gebrauch gemacht.

4. Das **Spießglanzmetall**, auch **Spießglas** und **Antimonium** genannt, 6,7 mal schwerer als Wasser und härter als Kupfer, ist in seinem reinen Zustande zinnweiß, gelblich oder grau angelaufen, von strahlblättrigem Gefüge und starkem Metallglanz. Es ist sehr spröde und leicht zu pulvern, schmilzt vor dem Löthrohre sehr leicht, wobei es einen starken, weißen Rauch entwickelt, welcher sich als Antimonoxyd in kleinen weißen Kristallen ansetzt. Auch dies Metall kommt nur selten gediegen, sondern mit Sauerstoff oder Schwefel oder andern Metallen vor und wird meist aus Schwefelantimon oder dem Grauspießglanze dargestellt, in Europa jährlich 8—10,000 Centner, am meisten in den österreichischen Staaten, namentlich in Ungarn.

Der Spießglanz erhält in Gewerben und Künsten verschiedene Anwendung, vorzüglich zu Metallcompositionen, denen er eine größere Härte giebt. Besonders dient er zum Schriftgießen für Buchdrucker, ferner zu dunkelgelben Glasflüssen und Glasuren auf Steingut. Auch werden Farben daraus bereitet, z. B. Spießglanzweiß, eine gute Malerfarbe. Für die Arzneikunde liefert der Spießglanz den Brechweinstein und die Spießglanzbutter, eine Verbindung des Spießglanzes und Chlors. Der Brechweinstein darf nie ohne ärztlichen Rath genommen werden, da er ein gefährliches Gift ist, welches die traurigsten Folgen, oft gar nicht zu stillendes Erbrechen, höchst schmerzhafte Koliken, große Beklemmung der Brust, Zuschnüren des Schlundes, ja sogar Brand und Tod herbeiführen kann. Die Spießglanzbutter von weißer Farbe und wie Fett zergehend und das Wasser trübe machend, ist ein wirksames Mittel gegen den Biß toller Hunde; doch darf sie nie innerlich genommen werden, weil sie so scharf ist, daß sie nicht nur den Magen verbrennen und heftige Entzündungen verursachen, sondern sogar den Tod herbeiführen würde. Früher, ehe man den mit dem Spießglanz häufig verbundenen Arsenik gehörig davon zu scheiden wußte, haben die Spießglanzmittel manches Menschenleben gekostet. Nicht bloß in der Chirurgie wird die Spießglanzbutter als äußerliches Aetzmittel gebraucht, sondern auch als Beize in der Färberei. Außerdem dient sie unter dem Namen Bronzirsalz zum Brüniren des Eisens.

5. Der **Arsenik, Arsén** oder **Giftkobalt** ist 5,7 mal schwerer als Wasser und steht an Härte zwischen Fluß- und Kalkspath. Das reine Arsenikmetall ist zinnweiß ins Blaugraue, mit ziemlich starkem Glasglanz, welcher aber an der Luft bald grauschwarz anläuft. Es ist äußerst spröde, läßt sich leicht pulvern und verflüchtigt schon bei gelindem Feuer, ohne zu schmelzen, in einen dicken, weißen Dampf, welcher wie Knoblauch riecht, süßlich schmeckt und Kupfer weiß färbt. Arsenik ist nächst Quecksilber das flüchtigste, nächst Mangan das sich an der Luft am schnellsten oxydirende Metall.

Der Arsenik ist in der Natur sehr verbreitet und kommt sowohl gediegen in verschiedener Gestalt, kugelig, nierenförmig, tropfsteinartig, derb, eingesprengt, als auch in Verbindung mit Sauerstoff, andern Erzen und besonders mit Schwefel vor. Neuerdings hat man sogar in vielen Mineralwassern, selbst im Meerwasser Arsenik nachgewiesen, wenn auch in so geringem Maße, daß keine schädliche Wirkung zu befürchten ist.

Die wichtigsten Arsenikerze sind der Arsenikkies, das Realgar und das Auripigment (s. §. 21). Die beiden letzteren dienen zu Malerfarben, in der Feuerwerkerkunst ꝛc.; der Arsenikkies aber, aus Arsenik, Eisen und Schwefel bestehend, wird vorzüglich zur Darstellung des gediegenen Arseniks benutzt. Der im Handel vorkommende Arsenik ist aber nur arsenige Säure (d. h. Arsenik mit Sauerstoff verbunden), Arsenikoxyd, Arsenikglas oder auch weißer Arsenik genannt. Er wird künstlich, vornehmlich aus dem Arsenikkies gewonnen, indem man diesen unter dem Zutritt der Luft erhitzt. Der Arsenik verbindet sich dann mit dem Sauerstoff und steigt in Gestalt weißer Dämpfe in den eigens dazu gebauten langen weiten Rauchfang. Hierin setzen sich die Dämpfe als ein weißes Pulver, Giftmehl, Hüttenrauch genannt, an die Wände. Dieses wird abgekratzt, gesammelt und in gußeisernen Gefäßen erhitzt. Die

sich entwickelnden Dämpfe setzen sich in die darüber gestellten Helme von Eisenblech und verdichten sich zu einer milchweißen glasartigen Masse und bilden eben den weißen Arsenik.

Der Arsenik wird, weil er den Metallen Härte und Weiße giebt, zu allerlei Metallcompositionen verwendet. Ehe das Neusilber erfunden war, schmelzte man ihn mit Kupfer zusammen zu Weißkupfer, welches aber giftige Eigenschaften hat und bald blind wird. Ferner setzt man ihn der Kupfer- und Zinnmischung zu, aus welcher Metallspiegel gemacht werden sollen, und dem Blei, woraus Schrot gegossen wird. Auch dient Arsenik zur Bereitung schöner grüner und gelber Farben, als des Scheel'schen Grüns, des Zwickauergrüns, des Saalfeldergrüns, des Schweinfurtergrüns, des Königsgelbs, Auripigments und Realgars. Bei dem Gebrauche derselben muß man sehr vorsichtig sein; es dürfen weder Zucker- und Spielwaaren damit bemalt, noch Wohnzimmer damit angestrichen werden; denn Arsenik ist für den menschlichen und thierischen Körper eins der furchtbarsten Gifte, unter den Metallgiften das gefährlichste. Ein Gran davon reicht hin, einen Menschen zu tödten; 1/10 Gran genügt, ihn auf Lebenszeit unglücklich zu machen. Ein durch Arsenik Vergifteter geht bald in Fäulniß über und verbreitet einen unerträglichen Geruch. An der Leiche zeigen sich schwarze, blaue, grüne, gelbe Flecke und in den Eingeweiden Brandflecke und Löcher. Schon das Einathmen der Arsenikdämpfe ist höchst gefährlich. Darum ziehen die Arbeiter in den Arsenikhütten, wenn sie das Giftmehl aus dem Rauchfange kratzen, eigene Kleider an, nehmen eine Maske mit Glasaugen vor's Gesicht und verbinden Mund und Nase mit nassen Tüchern und Schwämmen. — Seiner zerstörenden Wirkungen wegen gebraucht man den Arsenik, um ausgestopfte Thiere vor Insekten zu sichern, wie auch zur Vertilgung der Fliegen, Mäuse und Ratten; doch ist dabei die höchste Vorsicht anzuwenden, damit keine Menschen oder nützliche Thiere vergiftet werden. Oft sind schon Kinder durch Arsenik, mit welchem man Fliegen tödten wollte, ins Grab gesunken, indem sie den zuckerähnlichen Arsenik aßen, und die mit Arsenik getödteten Fliegen bringen dem Federvieh den Tod, wenn sie von demselben gefressen werden. Ratten und Mäuse bekommen nach dem Genuß des Arseniks einen gewaltigen Durst. Wenn sie denselben nun durch irgend eine Flüssigkeit zu stillen suchen, vergiften sie dieselbe; auch speien sie zuweilen das Gift auf Getreide, Mehl, Kartoffeln, Aepfel und andere Speisen und vergiften dieselben. Warme Milch, ölige Getränke, lauwarmes Seifenwasser in möglichst großer Menge zu genießen, ist bei einer Vergiftung durch Arsenik sehr dienlich, um das Erbrechen, das meist von selbst eintritt, noch zu befördern. Das wirksamste Mittel aber ist Eisenrost, der nach neueren Entdeckungen dem Arsenik, wenn er ihm beigemischt wird, seine giftige Eigenschaft benimmt. Man kann ihn von verrostetem Eisen schaben oder aus dem Löschwasser der Schmiede oder aus der Apotheke erhalten. Hat jemand Arsenik verschluckt, so muß sofort Eisenrost mit Wasser löffelweise nachgetrunken werden; im Nothfalle kann man auch das Wasser und den Schlamm trinken, in welchem der Grobschmied das Eisen abkühlt. Gebrannte Magnesia thut nach neueren Entdeckungen dieselben Dienste.

Auch im gediegenen Zinn und Zink ist zuweilen etwas Arsenik enthalten. Wenn diese Metalle mit Schwefelsäure begossen werden, so entwickelt sich ein farbloses Gas mit Knoblauchsgeruch, nämlich Arsenik-Wasserstoffgas. Dies ist die gefährlichste Arsenikverbindung und allergiftigste Gasart, deren Einathmung aufs sorgsamste vermieden werden muß. Ein Chemiker hatte dieses Gas absichtlich bereitet, hielt aber seine Arbeit für mißlungen und wollte sich durch den Geruch überzeugen. Kaum hatte er daran gerochen, so fühlte er sich gleich vergiftet, konnte kaum die Thür des Zimmers erreichen und starb, nachdem er 9 Tage lang die furchtbarsten Qualen erlitten hatte. — Dasselbe Gas entwickelt sich auch an der Döbereinerschen Zündmaschine, wenn, wie es zuweilen der Fall ist, das Zink oder die Schwefelsäure Arsenik enthalten. Sobald man beim Gebrauch eines solchen Feuerzeuges den geringsten Knoblauchsgeruch wahrnimmt, muß man anderes

Zink und andere Schwefelsäure nehmen. In geringem Grade kann sich dieses Gas auch durch Vermittelung der immer in der Luft schwebenden Wassertheile in den mit arsenikhaltigen Tapeten ausgeschlagenen Zimmern erzeugen.

Briefpapier, welches eine bläuliche Farbe hat, ist gewöhnlich mit Smalte gefärbt, welche nicht frei von Arsenik ist; darum sollten Raucher mit solchem Papier nie ihre Cigarren anbrennen. Oft sind auch schon arsenikhaltige Stearinlichte in den Handel gekommen und schädlich geworden.

In der Arzneikunde wird der Arsenik mit glücklichem Erfolge gegen mehrere sonst fast für unheilbar gehaltene Leiden des menschlichen Körpers, z. B. gegen Krebs und langwierige Ausschläge äußerlich in Anwendung gebracht.

Außer den vorstehend aufgeführten 25 Metallen kennt man bis jetzt noch 27 andere, welche aber für das gewöhnliche Leben von minder wichtiger Bedeutung sind. Da sie jedoch zu den Elementen gehören, so mögen hier wenigstens ihre Namen Erwähnung finden:

Selen, Kalium, Natrium, Lithium, Barium, Strontium, Calcium, Magnesium, Lantanium, Yttrium, Beryllium, Aluminium, Thorium, Zirconium, Titan, Tantal, Vanadium, Cadmium, Pelopium, Erbium, Terbium, Didymium, Ruthenium, Niobium, Norium, Aridium, Donarium, von denen die drei letzten unlängst entdeckt und noch wenig bekannt sind.

Jetzt kennt man also 52 Metalle; den Alten waren nur 7 bekannt und zwar folgende: Gold, Silber, Eisen, Quecksilber, Kupfer, Zinn, Blei. Welch einen Fortschritt hat also auch hier die Wissenschaft gemacht!

Vielfach haben wir auch in dem letzten der Naturreiche an den regelmäßigen, sich stets gleichbleibenden Gestalten, an dem Glanz und an der Farbenpracht, wie an den verschiedenen Kräften der hieher gehörenden Körper das Schöne und Wundervolle in reichem Maße zu bewundern gehabt und daran zur Genüge die Weisheit und Güte Gottes erkannt, und uns überzeugt, daß er nichts Geringes erschaffen hat, sondern daß auch sein Sandkorn und sein Wurm groß sind. Darum stimmen wir im Rückblick auf das Gesammtgebiet der Naturkörper freudig in des begeisterten Dichters Worte ein:

„Du hast Deine Säulen Dir aufgebaut
Und Deine Tempel gegründet!
Wohin das gläubige Auge schaut,
Dich, Herr und Vater, es findet!"

Alphabetisches Register.

NB. Die mit einem † versehenen Mineralien sind Elemente.

Achat 229
Achse 210
Adular 229
Aërolithen 265
Afterhartsteine 231
Afterkristalle 211
Alabaster 243
Alaun 245
Almandin 223
† Aluminium 276
Amalgama 262
Amazonenstein 230
Amethyst 226
Amianth 239
† Antimonium 274
Antimonsilber 260
Apatit 213
Aquamarin 224
Argentan 261
† Aridium 276
† Arsen 274
Arsenige Säure 274
Arsenik 274
Arsenikblende 250
Arsenikglas 274
Arsenikkies 262. 274
Arsenikoxyd 274
Arsenikvergiftung 275
Asbest 239
Aschenzieher 225
Asphalt 253
Atlasperlen 243
Auripigment 250. 274
Ballasrubin 223
Bandjaspis 229
† Barium 276
Baryt 243
Basalt 233
Bergbalsam 254
Bergflachs 239
Bergkristall 226
Bergmilch 240. 242
Bergtheer 254
Bernstein 254
— schwarzer 252
Beryll 224
† Beryllium 276
Bimsstein 232
Bittersalz 246
Bitumen 253
† Blei 268
Bleiasche 268
Bleibaum 270
Bleiessig 268
Bleiextrakt 268
Bleigelb 268
Bleiglanz 268
Bleiglätte 268
Bleikolik 269
Bleioxyd 268
Bleiweiß 268
Bleizucker 268
Blenden 250
Bolus 237
Borax 247
Braunstein 266. 271
Braunkohle 252
Braunroth 248
Brausepulver 247
Brechweinstein 274
Brenze 249
Brillant 221
† Brom 245
Brom-Magnesium 245
Bronze 264
Bronzirsalz 274
Buntkupfererz 263
Cadmia 270
† Cadmium 276
† Calcium 276
Cameen 228
Carmin, blauer 272
Cement 241
† Cerium 271
Chalcedon 227
† Chrom 273
Chromeisenerz 273
Chromeisenstein 273
Chromgelb 273
Chromgrün 273
Chromoxyd 273
Chromroth 273
Chrysolith 224
Chrysopras 228
Citrin 226
Coaks 251
Cyanit 232
Dachschiefer 233
Demantbort 221
Diamant 220
Diamantbort 223
† Didymium 276
† Donarium 276
Doppelspath 240
Druse 211
Edelsteine 220
† Eisen 265
Eisenkalk 265
Eisenerze 266
Eisenkies 250. 266
Eisenkiesel 227
Eisenoxyd 265
Eisenvitriol 248
Elemente 217
Email 218. 227
Englischroth 248
† Erbium 276
Erbsenstein 241
Erde, lemnische 237
Erdöl 254
Erdpech 253
Erz 263
Erze 256
Erzmetalle 257
Fahlerz 263
Farbenschiller 216
Farbenspiel 216
Farbenwechsel 216
Fasergips 242
Fayence 236
Federweiß 239
Feldspath 213. 229
Feuer, ewiges 254
Feuerstein 228
Flintglas 228
Flußspath 213
Fossilien 209
Fraueneis 242
Frauenglas 234
Gallizerstein 249
Galmei 270
Gasbereitung 251
Gefüge 212
Geognosie 209
Geologie 210
Gerölle 212
Geschiebe 212
Giftkobalt 274
Gips, blättriger 242
Gips, dichter 243
Gips, körniger 243
Gipsspath 242
Glanzkobalt 271
Glasmetalle 271
Glas, russisches 233
Glasopal 231
Glaubersalz 246
Glimmer 234
Glockengut 265
Glockenspeise 265
† Gold 258
Goulard'sches Wasser 268
Gradirhäuser 245
Granat 225
Graphit 253
Graumanganerz 271
Grauspießglanzerz 274
Grün, Scheel'sches 275
Grün, Saalfelder 275
Grün, Schweinf. 275
Grün, Zwickauer 275
Grünspan 263. 264
Gußeisen 256
Gültigerz 260
Halbopal 231
Hammerschlag 265
Hartsteine 220
Harzbrenze 253
Härtenscala 213
Heliotrop 228
Holzopal 231
Hornblende 232
Hornerz 260
Hornstein 228
Höllenstein 261
Hyacinth 225
Hyalith 231
Hydrophan 231
Jaspis 229
Jaspisopal 232
† Jod 245
† Iridium 258
Irisiren 216
Judenpech 253
Juwelen 220
† Kalium 276
Kalk, körniger 240
Kalkmilch 241
Kalkschiefer 241
Kalkspath 240
Kalktuff 240
Kalkstein, dichter 240
Kanneelstein 225
Kanonenmetall 265
Kaolin 229. 234
Karfunkel 223
Karneol 228
Karat = 1/72 Loth 221
Katzengold 234
Katzensilber 234
Kiese 250
Kiesel 220. 226
Kieselzink 270
Klinker 237
Knallsilber 261
Knallquecksilber 262
Knittergold 264
† Kobalt 271
Kobaltblau 272
Kobalterze 272
Koh-i-noor 222
Kohlenbrenze 251
Kohlensäure 240
Koks 251
Korund 223
Königsgelb 250. 275
Königswasser 257
Kreide, schwarze 234
Kreide, weiße 241
Kremserweiß 268
Kristalle 210
Kristallglas 227
Kugeljaspis 229
† Kupfer 263
Kupfererze 263

Kupferglanz 263
Kupferkies 263
Kupferlasur 263
Kupfernickel 262
Kupferoxyd 264
Kupfer, schwefels. 248
Kupfervitriol 248
Kupferstiche 264
Labradorstein 230
† Lantanium 276
Lapis Lazuli 230
Lasurstein 230
Lavaglas 230
Lehm 236
† Lithium 276
Lithogr. Schiefer 241
Lithurgik 210
Magnesia 275
† Magnesium 276
Magnet 266
Malachit 263
Malergold 262
Malersilber 262
† Mangan 271
Marienglas 234
Marmor 240
Massikot 268
Meerschaum 238
Mennig 268
Mergel 242
Merkur 261
Messing 264
Metalle 255
Metallkalk 257
Metallsalze 248
Meteoreisen 265
Meteorsteine 265
Milchglas 227
Milchquarz 227
Mineralöl 252
Mockastein 228
† Molybdän 273
Mondstein 230
Montmilch 240. 242
Morion 226
Muschelgold 262
Muschelsilber 262
Muschelmarmor 241
Musivgold 262. 270
Musivsilber 262
Mutterlauge 245
Naphtha 254
† Natrium 276
Natron, kohlens. 247
— schwefelsaures 246
Neublau 272
Neusilber 261
Nichts, weißes 270
† Nickel 262
Nickelgrün 263
† Niobium 276
† Norium 276
Obsidian 230
Olivin 224
Olivenquarz 227
Onyx 228
Opal 231
Opalisiren 216
Operment 250
Oryktognosie 209
† Osmium 258
Oxyde 256
† Palladium 258
Paraffin 252
† Pelopium 276
Perlstein 231
Perlweiß 272
Petroleum 254
Pfannenstein 245
Pfeifenthon 236
† Phosphor 217
Phosphorescenz 216
Photogen-Gas 251
Pisolith 241
† Platina 257
Platinaschwamm 258
Polirroth 248
Porzellanerde 229. 234
Prasem 227
Prinzmetall 264
Probirstein 259
Probirnadeln 259
Prüfung, chemische 218
Pyropen 225
Quarz 226
Quecksilber 261
Quellsalz 245
Raseneisenstein 266
Rauchtopas 226
Rauschgelb 250
Rauschgold 264
Rauschroth 250
Realgar 250. 274
Reißblei 253
† Rhodium 258
Riechsalz 247
Roheisen 266
Rosenquarz 227
Rosette 221
Rost 265
Roth, preußisches 238
Rothstein 266
Rothgültigerz 260
Rothkupfererz 263
Rothnickelkies 262
Rubicell 223
Rubin 223
† Ruthenium 276
Salinen 245
Salmiak 247
Salpeter 246
Salze 243
Salzglasur 269
Samische Gefäße 239
Saphir 223
Sarder 228
† Sauerstoff 256
† Scheel 273
Schieferöl 252
Schlacken 218
Schmelz 227
Schmelztiegel 253
Schmirgel 223
Schnellloth 272
Schörl 225
Schwefel 249
Schwefelantimon 274
Schwefelarsenik 250
Schwefelblende 250
Schwefelblume 250
Schwefelbrenze 249
Schwefelkies 266
Schwefelmetalle 250
Schwefelpasten 250
Schwefelsäure 250
Schwefelzink 270
Schwerspath 243
Seesalz 245
† Selen 249. 276
Selensilber 260
Semilor 264
Serpentin 232
Siegelerde 237
† Silber 259
Silberblende 260
Silbererze 260
Smalte 271
Smaragd 223
Soda 247
Solitair 221
Sonnenstein 230
Soolensalz 245
Spanischweiß 272
Speckstein 238
Speiskobalt 271
Spiegelmetall 265
Spießglanzmetall 274
— Butter 267. 274
Spießglas 274
Spinell 223
Stabeisen 266
Stahl 267
Stammfarben 215
Stanniol 270
Steingut 236
Steinkohlen 251
Steinkohlenöl 251
Steinmark 237
Steinöl 254
Steinsalz 244
Strahlstein 232
Straß 222
Straßenpflaster, keramisches 229
Strich 216
† Strontium 276
Tafelschiefer 233
Talk 238
Talköl 238
† Tantal 276
† Tellur 273
Tellursilber 260
† Terbium 276
Thonschiefer 233
† Thorium 276
† Titan 276
Todtenkopf 248
Tombak 264
Topas 224
Torf 252
Töpferthon 235
Trachyt 229
Tremolit 232
Tripel 237
Tropfstein 240
Turmalin 225
Türkis 230
Ultramarin 231
Umbra 252
Umber 238
† Uran 271
Urkalk 240
† Vanadium 276
Vitriole 248
Vitriolöl 250
Walkererde 238
Waschgold 258
Wasser, hartes 240
Wasserblei 273
Wassermörtel 241
† Wasserstoff 217
Waschblau 272
Weißkupfer 275
Weltauge 231
Werkmetalle 263
Wetzschiefer 233
Wienerweiß 268
† Wismuth 260. 272
Witherit 243
† Wolfram 273
Wundersalz 246
† Yttrium 276
Zahntürkis 230
Zeichenschiefer 234
† Zink 270
Zinkbeschlag 270
Zinkblende 250. 270
Zinkblume 270
Zinkoxyd 249. 270
Zinksalze 270
Zinkvitriol 249
Zinkweiß 270
† Zinn 269
Zinnasche 269
Zinnerz 269
Zinnfolie 269
Zinnstein 269
Zinnober 261
† Zirconium 276
Zirkon 225
Zündhütchen 262
Zwillingskristalle 211

Druck von G. Bernstein in Berlin.

Schoenke, K. A.

Naturgeschichte

Bd.: 2/3

Berlin 1866